



# Universidad de Alcalá

Departamento de Fisioterapia

**ESCUELA UNIVERSITARIA DE ENFERMERÍA Y  
FISIOTERAPIA.  
TRABAJO FIN DE GRADO.**

**Efectividad de la neuroestimulación eléctrica  
transcutánea (TENS) de alta frecuencia frente al  
vendaje neuromuscular en pacientes con dismenorrea  
primaria.**

**ALUMNO Y NÚMERO DE COLEGIADO:**

Rodrigo Hontecillas Martínez, nº 8594.

**TUTORA:**

Concepción Soto Vidal.

Profesora Titular de la Escuela Universitaria de Fisioterapia de la Universidad de Alcalá.

**FECHA Y FIRMA:**

26 de mayo de 2011. Rodrigo Hontecillas Martínez.



# Universidad de Alcalá

Departamento de Fisioterapia

**ESCUELA UNIVERSITARIA DE ENFERMERÍA Y  
FISIOTERAPIA.  
TRABAJO FIN DE GRADO.**

**Efectividad de la neuroestimulación eléctrica  
transcutánea (TENS) de alta frecuencia frente al  
vendaje neuromuscular en pacientes con dismenorrea  
primaria.**

**ALUMNO Y NÚMERO DE COLEGIADO:**

Rodrigo Hontecillas Martínez, nº 8594.

**TUTORA:**

Concepción Soto Vidal.

Profesora Titular de la Escuela Universitaria de Fisioterapia de la Universidad de Alcalá.

**VISTO BUENO:**

**FECHA Y FIRMA:**

26 de mayo de 2011. Rodrigo Hontecillas Martínez.

## *Agradecimientos*

---

A la Universidad de Alcalá, por formarme como fisioterapeuta, así como por la oportunidad de cursar la Adaptación al Grado en Fisioterapia en el año académico 2010/2011.

A Concepción Soto Vidal, Tutora del Trabajo de Fin de Grado, por su colaboración y consejo a lo largo de toda la elaboración del Proyecto.

A mis padres, Antonia y Emiliano, y a mi hermana, Lara, por su paciencia y apoyo durante todo el desarrollo del mismo.

A Esther, modelo, participante, amiga y compañera, por serlo todo y ayudarme incansablemente en la consecución de mis objetivos.

A mis amigos, por su paciencia, cariño, ayuda y ánimo en estos meses de investigación.

Y, por último, a todas las mujeres que han participado en el Estudio, por su implicación en él.

## RESUMEN

---

La dismenorrea primaria se define como aquel dolor pélvico que tiene lugar antes o durante la menstruación, en ausencia de una patología pélvica observable. Además del dolor, pueden aparecer vómitos o cefaleas.

Del mismo modo, puede ser considerada como el problema ginecológico más frecuente en la mujer de entre 20 y 25 años y aparece en el 20%-90% de estas mujeres de esa edad.

Este hecho se traduce en una disminución de la calidad de vida de las mujeres y en un impacto socio-cultural muy elevado, con los elevados costos que ello supone.

A pesar de ello, la patología muchas veces es considerada irrelevante y es tratada, en ocasiones, con trivialidad tanto por los profesionales de la salud como por las propias mujeres. La Fisioterapia, como rama de las Ciencias de la Salud, dispone de los conocimientos y los medios necesarios para poder desempeñar un papel importante tanto en la prevención como en el tratamiento de sus síntomas.

En este Estudio piloto a simple ciego se compara la efectividad de la neuroestimulación eléctrica transcutánea (TENS) de alta frecuencia y el vendaje neuromuscular en el tratamiento de 20 mujeres con esta afectación.

Como resultados, se obtienen una disminución significativa de la percepción de dolor, de la ansiedad y del uso de medicamentos analgésicos, lo que permite afirmar que la Fisioterapia, a través de la neuroestimulación eléctrica transcutánea (TENS) de alta frecuencia y el vendaje neuromuscular, es una herramienta válida para el manejo de la dismenorrea primaria.

**PALABRAS CLAVE:** dismenorrea primaria, dolor, ansiedad, Fisioterapia, neuroestimulación eléctrica transcutánea (TENS), vendaje neuromuscular.

## ABSTRACT

---

Primary dysmenorrhea is defined as pelvic pain that occurs before or during menstruation, in the absence of pelvic observable pathology. Besides pain, vomiting or headache may occur.

It can also be regarded as the most common gynecological problem in women between 20 and 25 and appears at 20%-90% of them.

This fact results in a decreased quality of life of women and very high socio-cultural impact with the high costs involved.

However, the disease is often considered irrelevant and is treated, sometimes, with triviality by both health professionals and by women themselves. Physiotherapy, as a branch of the Health Sciences, has the knowledge and means to play an important role in both prevention and treatment of their symptoms.

In this single-blind pilot study the effectiveness of high frequency transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) and kinesiotaping is compared as the treatment of 20 women with this disorder.

As a result, I obtained a significant decrease in pain perception, anxiety and use of pain medications, which justifies the conclusion that physical therapy, by using high frequency transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) and kinesiotaping, is a valid tool for the management of primary dysmenorrhea.

**KEY WORDS:** primary dysmenorrhea, pain, anxiety, physical therapy, transcutaneous electrical nerve stimulation, kinesiotaping.

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

---

<b>CAPÍTULO UNO: INTRODUCCIÓN.</b>	<b>Página 1.</b>
1. Definición.	Página 1.
2. Marco Histórico.	Página 2.
3. Justificación.	Página 4.
4. Recuerdo Anatómico.	Página 5.
4.1 Órganos genitales externos.	Página 6.
4.2 Órganos genitales internos.	Página 12.
5. Recuerdo Fisiológico.	Página 19.
5.1 Ovulación.	Página 19.
5.2 Menstruación	Página 20.
6. Dismenorrea Primaria y Fisioterapia.	Página 24.
6.1 Tratamiento	Página 29.
6.2 Neuroestimulación eléctrica transcutánea (TENS).	Página 34.
6.3 Vendaje neuromuscular.	Página 35.
 <b>CAPÍTULO DOS: HIPÓTESIS Y OBJETIVOS</b>	 <b>Página 39.</b>
1. Hipótesis.	Página 39.
2. Objetivo Principal.	Página 39.
3. Objetivos Secundarios.	Página 39.
 <b>CAPÍTULO TRES: MATERIAL Y MÉTODOS</b>	 <b>Página 40.</b>
1. Emplazamiento.	Página 40.

<b>2. Diseño del Estudio.</b>	<b>Página 40.</b>
<b>3. Estrategias de Búsqueda.</b>	<b>Página 40.</b>
<b>4. Población de Estudio.</b>	<b>Página 40.</b>
<b>5. Tamaño Muestral.</b>	<b>Página 40.</b>
<b>6. Criterios de Inclusión.</b>	<b>Página 41.</b>
<b>7. Criterios de Exclusión.</b>	<b>Página 41.</b>
<b>8. Recogida de Datos.</b>	<b>Página 41.</b>
<b>9. Asignación a los Grupos.</b>	<b>Página 42.</b>
<b>10. Seguimiento.</b>	<b>Página 42.</b>
<b>11. Variables Principales.</b>	<b>Página 43.</b>
<b>12. Definición Operativa de las Intervenciones.</b>	<b>Página 44.</b>
<b>13. Recursos.</b>	<b>Página 46.</b>

<b>CAPÍTULO CUATRO: ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS</b>	<b>Página 47.</b>
--	-------------------

<b>1. Análisis Estadístico.</b>	<b>Página 47.</b>
<b>2. Resultados.</b>	<b>Página 47.</b>
<b>3. Discusión.</b>	<b>Página 52.</b>
<b>4. Conclusiones.</b>	<b>Página 53.</b>
<b>5. Relevancia Clínica de los Resultados.</b>	<b>Página 53.</b>

## **BIBLIOGRAFÍA.**

## **ANEXOS.**

## ÍNDICE DE ABREVIATURAS Y ACRÓNIMOS

---

1. Neuroestimulación eléctrica transcutánea:	TENS.
2. Vendaje neuromuscular:	VNM.
3. Escala Analógica Visual:	EAV.
4. Organización Mundial de la Salud:	OMS.
5. Dispositivo intrauterino:	DIU.
6. Antiinflamatorios no esteroideos:	AINES.
7. Hormona liberadora de gonadotropina:	GnRH.
8. Hormona liberadora de hormona luteinizante:	LHRH.
9. Hormona gonadotropina foliculoestimulante:	FSH.
10. Hormona luteinizante:	LH.
11. Zona de radiación eficaz:	ERA
12. Punto gatillo motor:	PGM.
13. Espina ilíaca anterosuperior:	EIAS.
14. Espina ilíaca posterosuperior:	EIPS.



## **ÍNDICE DE FIGURAS**

---

<b>1. Órganos genitales externos.</b>	<b>Página 11.</b>
<b>2. Estructura tridimensional del útero.</b>	<b>Página 15.</b>
<b>3. Órganos genitales internos.</b>	<b>Página 19.</b>
<b>4. Fisiología del ciclo menstrual.</b>	<b>Página 23.</b>
<b>5. Musculatura del suelo pélvico.</b>	<b>Página 33.</b>
<b>6. Efecto del vendaje neuromuscular sobre los tejidos.</b>	<b>Página 36.</b>
<b>7. Aplicación de TENS.</b>	<b>Página 45.</b>
<b>8. Aplicación de vendaje neuromuscular.</b>	<b>Página 45.</b>
<b>9. Recursos materiales.</b>	<b>Página 46.</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

---

<b>1. Prevalencia de los síntomas que acompañan al dolor en la dismenorrea primaria.</b>	<b>Página 26.</b>
<b>2. Fisiopatología de la dismenorrea primaria.</b>	<b>Página 26.</b>
<b>3. Intensidad y/o gravedad del dolor y sus consecuencias en la dismenorrea primaria.</b>	<b>Página 27.</b>
<b>4. Asignación a los grupos.</b>	<b>Página 43.</b>
<b>5. Porcentaje de disminución del dolor según la Escala Analógica Visual (EAV).</b>	<b>Página 49.</b>
<b>6. Porcentaje de disminución de la ansiedad según la Escala de Hamilton.</b>	<b>Página 50.</b>
<b>7. Porcentaje de uso de medicamentos previo a la participación en el Estudio.</b>	<b>Página 51.</b>
<b>8. Porcentaje de uso de medicamentos durante la participación en el Estudio.</b>	<b>Página 51.</b>

- 1. Tabla de Análisis del Grupo TENS.**
- 2. Tabla de Análisis del Grupo VNM.**
- 3. Prueba de Kolmogorov-Smirnov para Una Muestra (EAV).**
- 4. Prueba de Kolmogorov-Smirnov para Una Muestra (Escala Hamilton).**
- 5. Estadísticos de Grupos.**
- 6. Prueba de Muestras Independientes.**
- 7. Estadísticos de Muestras Independientes.**
- 8. Correlación de Muestras Relacionadas.**
- 9. Prueba de Muestras Relacionadas.**
- 10. Estadísticos de Muestras Relacionadas Grupo TENS.**
- 11. Estadísticos de Muestras Relacionadas Grupo VNM.**
- 12. Correlaciones de Muestras Relacionadas.**
- 13. Prueba de Muestras Relacionadas II.**
- 14. Consentimiento Informado.**
- 15. Cuestionario sobre datos personales, hábitos de salud y sexuales.**
- 16. Escala Analógica Visual (EAV) y esquema anatómico para reflejar el dolor.**
- 17. Cuestionario de Dolor de McGill.**
- 18. Escala de Hamilton para la Ansiedad.**

## CAPÍTULO UNO: INTRODUCCIÓN

---

### 1. Definición.

La palabra *dismenorrea* procede de un término griego (*dys*, indicación de la dificultad, *men*, *mes*, y *rein*, derramar) y se emplea para denominar el flujo menstrual difícil y que describe la menstruación dolorosa. Este término no aparece en inglés hasta el año 1810<sup>(1)</sup>.

La dismenorrea se define como el dolor abdominal inferior tipo cólico, que puede irradiar a la zona lumbar, a la parte superior de los muslos o a la zona suprapúbica y que aparece asociado al período menstrual<sup>(2)</sup>. La Organización Mundial de la Salud (OMS)<sup>(3)</sup> la clasifica en:

- Dismenorrea primaria:  
“Aquel dolor pélvico que tiene lugar antes o durante la menstruación, en ausencia de una patología pélvica observable”<sup>(2)</sup>.
- Dismenorrea secundaria:  
Es el dolor pélvico que coincide con la menstruación y que se debe a procesos ginecológicos patológicos, tales como endometriosis (el más común de todos), adenomiosis, enfermedad pélvica inflamatoria, tumoraciones, estenosis cervical, malformaciones uterinas, congestión pélvica o uso de dispositivo intrauterino (DIU)<sup>(4)</sup>.

La dismenorrea primaria puede ser considerada como el problema ginecológico más frecuente en la mujer adolescente y adulta de entre 20 y 25 años, siendo infrecuente su aparición posterior a los 30 años. A pesar de que cualquier mujer puede ser considerada como una paciente potencial<sup>(5)</sup>, ésta aparece en el 20%-90% de las mujeres de esa edad.

## 2. Marco Histórico.

A lo largo de la Historia, la menstruación se ha visto como una carga que toda mujer debía soportar.

Muchas culturas antiguas consideraban la menstruación como un tema tabú, el cual no derivaba sino del miedo de los hombres ante el “misterioso flujo”, que se creía una fuerza poderosa que debía ser reprimida por la propia seguridad de la mujer que menstruaba y por la de aquellos que estaban en contacto con ella. La “habilidad” para sangrar y no morir se equiparaba a extraordinarios poderes en numerosas religiones. Una mujer que menstruaba debía ser aislada y confinada, en ocasiones de cruel forma, de modo que su “contagio mortal” no afectara a la Humanidad. Hoy día, en numerosos pueblos asiáticos y africanos, aún se recluye a las mujeres en cabañas desde que su período menstrual comienza hasta que éste finaliza.

No fue sino hasta principios del siglo XIX cuando la Medicina comenzó a estudiar “las enfermedades propias de las mujeres”. En la época victoriana, durante el período menstrual, se aconsejaba a las mujeres que se quedaran en casa, descansando, evitando cualquier esfuerzo y el baño.

A comienzos del siglo XX, se comenzó a prescribir el uso de narcóticos a aquellas mujeres que, durante la menstruación, disminuían su rendimiento escolar o laboral o que, incluso se ausentaban del mismo, durante 2 ó 3 días a consecuencia de la sintomatología. Las mujeres jóvenes fueron víctimas de cirugías tan radicales como histerectomías o neurectomía presacra.

Durante los siguientes 50 años, la dismenorrea fue etiquetada como un trastorno psicosomático. Benjamín Spock expuso que “una actitud preocupada acerca de la salud y la menstruación provoca calambres”.

En el año 1980, una publicación de ginecología, recogía la afirmación de que “un tratamiento adecuado para la dismenorrea era la psicoterapia, pero poco se puede hacer frente a una paciente que hace de sus síntomas un refugio mensual de responsabilidades”.

Actualmente, la menstruación tiene un doble significado para las mujeres. Por una parte, define el inicio y el final de la vida reproductiva. Por otra, es sinónimo de feminidad o de maduración. Muchas mujeres consideran que la menstruación “limpia” sus cuerpos de sangre “vieja” y toxinas que, de otro modo, podrían acumularse y provocar enfermedades.

Por otra parte, y al igual que ocurría en las culturas antiguas, hoy día, muchos hombres y mujeres siguen influidos por mensajes completamente obsoletos acerca de la menstruación, a la que consideran un tema tabú. Numerosas mujeres la consideran como un estado “impuro” y alientan a las niñas a abstenerse de actividades tan cotidianas como el baño o la práctica de cualquier actividad física. Este comportamiento puede verse reforzado por las campañas publicitarias sobre productos íntimos femeninos, como compresas o tampones, en la que el mensaje se centra, casi exclusivamente, en la “higiene”. Por último, cabe destacar el grave error en que caen, tanto hombres, como mujeres, como profesionales sanitarios, que consideran que todo lo que rodea a este tema “está en la cabeza”.

El conjunto de creencias y valores también varía de una cultura a otra, lo cual, en muchas ocasiones, puede repercutir en la asistencia sanitaria. Por ejemplo, mientras que a una mujer musulmana, durante la menstruación, no se le permite orar, ayunar durante el Ramadán, mantener relaciones sexuales, divorciarse o tocar el Corán (a menos que sea una traducción), una mujer hindú, en el mismo período, se abstiene del culto o de cocinar, además de mantenerse alejada de su familia, ya que su tacto se considera impuro en este tiempo. Por otra parte, la tolerancia al dolor, así como su comunicación, también es diferente entre culturas. Por ejemplo, mientras

que en la cultura mediterránea es habitual su expresión (por medio de signos faciales, gestos, etc.), en la cultura china lo importante es “guardar la cara” y mostrarse totalmente impasible. Del mismo modo, la influencia de las religiones también es claramente observable. Por ejemplo, mientras que en unas el dolor es sinónimo de un “camino hacia el cielo”, en otras se puede llegar a ver como un retorno kármico de los errores del pasado. Estos aspectos culturales también tienen influencia en la actitud hacia fármacos y otros métodos de alivio del dolor. Por último, una mujer, en comparación a otra que comparta mismos rasgos culturales, puede afrontar la menstruación de forma diferente atendiendo a un estatus social o a un empleo determinado<sup>(6)</sup>.

### 3. Justificación.

La dismenorrea es un proceso que puede aparecer con distintos grados de severidad y con otros síntomas, como náuseas, vómitos o cefaleas, que acompañan al dolor.

Este hecho se traduce en una disminución de la calidad de vida de las mujeres durante los días que sufren estos síntomas, lo que puede llevar consigo una alteración de las relaciones sociales e interpersonales, un aumento del absentismo escolar o laboral, con las consecuencias económicas que ello acarrea. Banikarim et al. señala que el absentismo escolar puede alcanzar un valor de un 38%. Dawood expone que en los Estados Unidos cada año se pierden 600 millones de horas laborales y dos mil millones de dólares a consecuencia de la dismenorrea primaria. Sentencia, además, que aquellas mujeres que insisten en trabajar mientras sufren de dolor menstrual, generan menor productividad, dado que la calidad del trabajo es menor, y que tienen un mayor índice de riesgo de accidentes laborales<sup>(2,7,8,9,10,11)</sup>.

Por otra parte, y aunque estos datos son reveladores acerca del impacto

socioeconómico, la patología es aún infradiagnosticada y, por tanto, no se prescribe un tratamiento adecuado, en muchas ocasiones porque las propias mujeres o bien lo desconocen, o bien no consideran que tengan que ser tratadas<sup>(6,8,12)</sup>.

Sin embargo, el índice de autotratamiento o automedicación es muy elevado. Muchas mujeres recurren al reposo, al calor o a modificaciones de la dieta<sup>(8,13)</sup>, mientras que otras recurren a la automedicación, con los efectos secundarios que ello conlleva, como pueden ser el aumento del sangrado o el efecto antiagregación plaquetaria<sup>(14)</sup>, en caso del empleo de los derivados del ácido acetilsalicílico o el paracetamol, o la aparición de úlceras gástricas, en el caso de uso de antiinflamatorios no esteroideos (AINES)<sup>(12,15)</sup>.

En los casos en los que las mujeres deciden acudir a consultar su problema con su médico, es habitual que éste recomiende la administración de AINES o anticonceptivos orales<sup>(5,16)</sup>. A pesar de unos resultados, en general, adecuados, existe un 10% de mujeres que no responden a este tratamiento<sup>(12)</sup>.

La Fisioterapia, como rama de las Ciencias de la Salud, dispone de los conocimientos y los medios necesarios para poder desempeñar un papel importante tanto en la prevención como en el tratamiento de los síntomas que acompañan a la dismenorrea primaria.

#### 4. Recuerdo Anatómico.

Los órganos reproductores femeninos son:

- los ovarios, productores de los ovocitos secundarios, que se convierten en óvulos maduros mediante la fecundación, y de las



hormonas sexuales femeninas, que son la progesterona y los estrógenos;

- las trompas de Falopio, que transportan los óvulos hacia el útero;
- el útero;
- la vagina;
- y los órganos externos que constituyen la vulva.

Las glándulas mamarias también son consideradas como un elemento más del aparato reproductor femenino.

De acuerdo con su localización, los órganos genitales femeninos pueden clasificarse en:

- órganos externos, que intervienen en el coito, en la expulsión del feto y en la eliminación de los restos de mucosa uterina durante la menstruación;
- y órganos internos, en los cuales se produce la ovulación, así como la fertilización del óvulo, su transporte, su implante y el desarrollo embrionario.

#### ***4.1 Órganos genitales externos.***

Los órganos genitales externos se designan con el nombre de vulva, la cual congrega todas las estructuras visibles, desde el borde inferior del pubis hasta el perineo.

- ***Monte de Venus.***

Se trata de una elevación plana que se localiza en la cara anterior de la sínfisis del pubis. Durante la pubertad, aparece en ella vello pubiano.

- ***Labios mayores.***

A partir del monte de Venus, se extienden hacia abajo dos pliegues redondeados de tejido adiposo, cubiertos de piel. Contienen numerosas glándulas sebáceas. Por debajo de la piel, encontramos una capa de tejido conjuntivo denso, rico en fibras elásticas, y de tejido adiposo, sin presencia muscular, que es lo que le da el volumen a los labios.

- ***Labios menores.***

Si se separan los labios mayores, se pueden apreciar dos pequeños pliegues que se unen en el borde superior de la vulva: son los labios menores o ninfas.

Cada labio menor consta de un delgado pliegue de tejido que, cuando se halla protegido por los labios mayores, ofrece un aspecto húmedo y rojizo, similar a la mucosa. Posee numerosos folículos sebáceos y glándulas sudoríparas. El interior de los pliegues está formado por tejido conjuntivo, rico en vasos. Son extremadamente sensibles y están provistos de muchas terminaciones nerviosas. Los tejidos de estos labios convergen en su parte superior, formando el clítoris. En su parte inferior, éstos se extienden y se van aproximando a la línea media para formar la horquilla.

- ***Clítoris.***

Se trata de una estructura muy pequeña, cilíndrica y eréctil. Se halla en el extremo anterior de la vulva y sobresale entre la unión superior de ambos labios menores, donde se forma su prepucio y su frenillo. Consta de glande, cuerpo y dos pilares. Está ricamente innervado por terminaciones nerviosas libres y por numerosos discos

táctiles, lo que hace que sea considerado como el transmisor principal del orgasmo.

- ***Vestíbulo.***

Se trata de un área con forma de almendra, limitada por los labios menores, extendida desde el clítoris, cranealmente, hasta la horquilla, caudalmente.

Su porción anterior se llama fosa navicular y sólo es observable en las mujeres nulíparas, ya que se oblitera después del parto.

- ***Glándulas de Bartholin.***

Debajo del vestíbulo, y a ambos lados del orificio vaginal y debajo del músculo constrictor de la vagina, se encuentran las glándulas de Bartholin, pequeñas y cuya función principal es la de secretar material mucoso durante la excitación sexual.

- ***Orificio uretral.***

Los dos tercios inferiores de la uretra se encuentran inmediatamente por encima de la pared vaginal anterior y terminan externamente en el meato uretral. El orificio uretral está situado en la línea del vestíbulo, entre 1 y 1'5 centímetros por debajo del arco púbico y ligeramente por encima del orificio vaginal. Su aspecto es rugoso y aparece como una hendidura vertical.

- ***Bulbos vestibulares.***

Son conjuntos de venas en forma de almendra que se localizan a cada lado del vestíbulo, por debajo de la mucosa.

Se encuentran muy próximos a las ramas isquiopúbicas y están cubiertos parcialmente por los músculos constrictores de la vagina e isquiocavernosos. Sus extremos inferiores terminan, aproximadamente, en la mitad del orificio vaginal y los anteriores se extienden por arriba hacia el clítoris.

- *Orificio vaginal.*

Ocupa la porción inferior del vestíbulo y su tamaño y forma son variables. En las mujeres que no han mantenido relaciones sexuales, se halla oculto bajo los labios menores y se encuentra parcialmente cerrado por el himen.

El himen es variable en cuanto a su forma y consistencia. Está compuesto por tejido conjuntivo rico en fibras elásticas y de colágeno, y se encuentra cubierto de epitelio escamoso estratificado.

Su rotura se produce durante el primer coito y ésta tiene lugar por varios puntos. El grado de rotura es variable y depende de su estructura y de su grado de distensión. La rotura puede ir, o no, acompañada de hemorragia. En algunos casos, la membrana del himen es muy resistente y es necesario realizar una incisión quirúrgica para que pueda haber una primera penetración (himenectomía).

- *Vagina.*

Se trata de una estructura tubular musculomembranosa que se extiende desde la vulva al útero. Tiene muchas funciones:

- es el canal excretor del útero, a través del cual fluyen las secreciones y el flujo menstrual;

- es el órgano femenino de la copulación y es parte del canal del parto.

Anteriormente, la vagina está en contacto con la vejiga y la uretra, de la cuales se separa el tejido conjuntivo, lo que se denomina tabique vesicovaginal. Posteriormente, entre su porción inferior y el recto, hay un tejido similar que forma el tabique rectovaginal. La cuarta parte superior de la vagina se encuentra separada del recto por el fondo de saco peritoneal o saco de Douglas.

Las paredes de la vagina se encuentran habitualmente en contacto y tienen gran capacidad de distensión. La porción superior de la vagina acaba en una bóveda en la que sobresale la porción inferior del cuello uterino.

La pared de la vagina está recubierta por una mucosa y, desde la infancia hasta la menopausia, existe una gran cantidad de glucógeno en las células de la capa superficial de dicha mucosa, en las cuales, si se examinan, se pueden observar los diferentes procesos hormonales del ciclo ovárico.

- **Perineo.**

También llamado periné, es el conjunto de tejido blando que limita la pelvis en su parte inferior. El perineo está compuesto por estructuras procedentes del diafragma pélvico y urogenital.

El diafragma pélvico está formado por los músculos del elevador del ano y coccígeos. Los músculos del elevador del ano forman una amplia cubierta muscular que se origina en la cara posterior de la rama superior del pubis, en la cara interna de la espina isquiática y en la fascia obturatriz entre ambos.

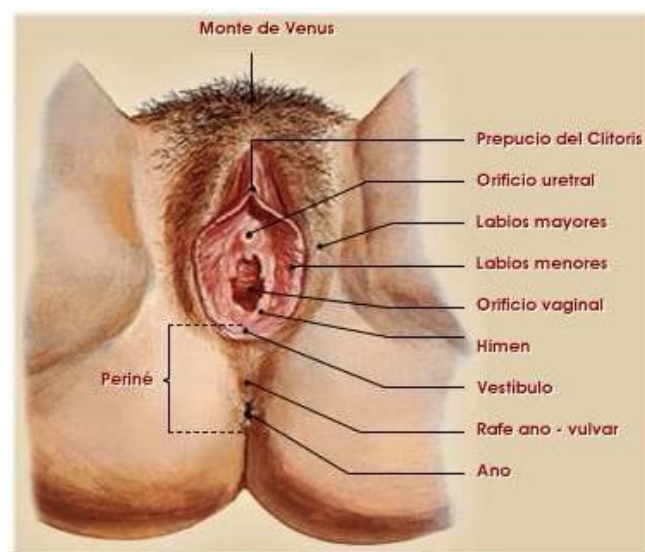
Las fibras musculares se insertan en diversas localizaciones:

- alrededor de la vagina y el recto para formar los esfínteres funcionales de ambos;
- en un rafe medio entre la vagina y el recto;
- en otro rafe medio debajo del recto;
- y en el cóccix.

El diafragma urogenital se sitúa externamente al pélvico, en el área triangular entre las tuberosidades isquiáticas y la sínfisis del pubis. Está formado por el músculo transverso profundo del perineo, el constrictor de la uretra y las fascias interna y externa.

- **Cuerpo perineal.**

Es el soporte del perineo y está formado por el rafe medio de los elevadores del ano, situado entre éste y la vagina. Lo refuerza el tendón central del perineo, en el cual convergen, por ambos lados, el bulbo cavernoso, el perineal transverso superficial y el esfínter externo del ano.



*Figura 1: Órganos genitales externos<sup>(17)</sup>.*

## 4.2 Órganos genitales internos.

- *Útero.*

Es un órgano muscular cubierto parcialmente por el peritoneo. Su cavidad está revestida por el endometrio y sus funciones son las de recibir, implantar, retener y nutrir el óvulo fecundado hasta su expulsión en el parto.

El útero no gestante está situado en la cavidad pélvica, entre la vejiga y el recto. El cuello se proyecta en la vagina y casi toda su pared posterior se encuentra cubierta de peritoneo. Su porción inferior limita en su parte anterior con el fondo de saco de Douglas, y se une a la pared posterior de la vejiga mediante una capa de tejido conjuntivo.

El útero consta de dos partes desiguales:

- *Cuerpo.*

La cara anterior es casi plana y la parte posterior es convexa. Las trompas de Falopio se inician en los cuernos del útero, en la unión del borde superior con el lateral. El borde superior convexo, comprendido entre los puntos de inserción de las trompas, recibe el nombre de fondo uterino.

La mayor parte del cuerpo del útero es tejido muscular. Las caras internas de las paredes anterior y posterior se encuentran casi en contacto. El canal cervical tiene forma de huso y se abre a cada extremo en unos orificios pequeños, llamados orificio cervical interno y externo.

La pared del cuerpo del útero consta de tres capas: serosa, muscular y mucosa. La capa serosa está formada por el peritoneo que recubre el útero. La capa mucosa que recubre la cavidad uterina es el endometrio, que es una membrana delgada, aterciopelada, de color rosado, perforada por numerosos orificios diminutos que corresponden a las glándulas uterinas. Consta de epitelio superficial, glándulas y tejido interglandular mesenquimal, rico en vasos sanguíneos.

El endometrio sufre tres modificaciones fundamentales de origen hormonal durante cada ciclo menstrual: menstrual, proliferativa (folicular) y secretora (luteínica). Después de la menstruación, el endometrio normal es muy delgado y tiene pocas glándulas tubulares, pero su espesor crece con rapidez.

La estructura vascular del endometrio es de suma importancia en la interpretación de ciertos fenómenos de la menstruación y del embarazo. La sangre arterial es transportada al útero a través de las arterias uterinas y ováricas. La rama arterial penetra hacia el interior de la pared uterina; en dirección oblicua se ramifica en las arterias arcuatas; de estas arterias salen ramas radiales en ángulo recto hacia el endometrio; y de estas ramas se forman las arterias endometriales, llamadas arterias espirales. Se ha demostrado que las paredes de estas arterias reaccionan con gran sensibilidad a las influencias hormonales, y básicamente con la vasoconstricción, por lo que se entiende que desempeñan un papel importante en los mecanismos de la hemorragia menstrual. El endometrio es un tejido peculiar que a lo largo del ciclo vital de la mujer se elimina y regenera unas 400 veces. La regeneración del endometrio se produce por acción de los estrógenos.



El miometrio o capa muscular es la capa interna del útero y consiste en fascículos de fibras musculares lisas, unidos por tejido conjuntivo rico en fibras elásticas. En el cuerpo, la capa interna contiene relativamente más fibras musculares que las capas externas; y las paredes anterior y posterior, más que las paredes laterales. Diversas estructuras de ligamentos mantienen el útero en posición:

- Ligamentos anchos: son dos pliegues dobles de peritoneo parietal, el cual se fija en el útero a cada lado de la cavidad pélvica.
- Ligamentos úterosacros: son dos extensiones peritoneales situadas a cada lado del recto y conectan el útero con el sacro.
- Ligamentos cardinales: se extienden por debajo de los ligamentos anchos, entre la pared pélvica, el cuello y la vagina.
- Ligamentos redondos: son bandas de tejido conjuntivo fibroso situadas entre las capas del ligamento ancho; contienen músculo liso, vasos sanguíneos uterinos y nervios.

○ *Cuello.*

El cuello es la porción del útero que se encuentra por debajo del istmo. La inserción en la vagina lo divide en las porciones supravaginal y vaginal. El orificio externo se localiza en el extremo inferior de la porción vaginal del cuello.

El cuello uterino está compuesto predominantemente de tejido colagenoso y elástico, de fibras musculares lisas y

vasos sanguíneos. La mucosa del canal cervical está formada por una sola capa de epitelio cilíndrico que descansa sobre una delgada membrana basal. Las glándulas cervicales se extienden directamente desde la superficie de la mucosa al tejido conjuntivo. Estas glándulas proveen la secreción espesa y pegajosa del canal cervical.

Los cambios en las características de la mucosa cervical dependen de las variaciones de los patrones hormonales del ciclo ovárico.



*Figura 2: Esquema tridimensional del útero.*

- ***Trompas de Falopio.***

Las trompas de Falopio son los conductos a través de los cuales el óvulo alcanza la cavidad uterina. Cada trompa se divide en:

- porción intersticial, que está incluida en la pared muscular del útero;
- el istmo, que es la porción estrecha de la trompa, inmediata al útero; se va dilatando de forma gradual hasta formar la porción ensanchada llamada ampolla;
- y el infundíbulo, que es la abertura en forma de embudo de la extremidad distal de la trompa.

El peritoneo circunda toda su trompa, excepto en su porción inferior, donde está unida al mesosalpinx. El extremo fimbriado del infundíbulo se abre en la cavidad abdominal. Una de las franjas, la ovárica, que es bastante más larga que las demás, forma una estría poco profunda que llega hasta el ovario y es la encargada de recoger el óvulo maduro.

La musculatura de la trompa está dispuesta en dos capas, la circular interna y la longitudinal externa.

Cerca del infundíbulo son sustituidas por una red entrelazada de fibras musculares. La musculatura tubárica experimenta constantemente contracciones rítmicas, cuya frecuencia varía con los periodos del ciclo menstrual. Las contracciones alcanzan el máximo de frecuencia e intensidad durante el transporte del óvulo y son muy lentas y débiles durante el embarazo.

- **Ovarios.**

Los ovarios son dos órganos cuyas funciones principales son el desarrollo y la expulsión del óvulo y la elaboración de estrógenos y progesterona.

Los ovarios están situados en la parte superior de la cavidad

pélvica, uno a cada lado del útero, en una pequeña depresión de la pared lateral de la pelvis. Diversos ligamentos mantienen en posición a los ovarios:

- el ligamento ancho del útero, que forma parte del peritoneo parietal;
- el ligamento uteroovárico, que fija los ovarios al útero;
- y el ligamento suspensorio, que los fija a la pared pélvica.

Cada ovario tiene un hilio, el punto de entrada para los vasos sanguíneos y los nervios.

El ovario consta de las siguientes partes:

- Epitelio germinal: reviste la superficie del ovario y, aunque se le denomine epitelio germina, no lo es, ya que actualmente se sabe que no produce óvulos, sino que las células originarias de los óvulos derivan del endodermo del saco vitelino y migran a los ovarios durante el desarrollo embrionario.
- Túnica albugínea: es una capa de tejido conjuntivo que se encuentra inmediatamente por debajo del epitelio germinal.
- Estroma: es la región de tejido conjuntivo debajo de la túnica albugínea, compuesta de una capa externa, la corteza, que contiene folículos ováricos y una capa interna, la médula.
- Folículos ováricos, ovocitos y su tejido epitelial circundante.
- Folículo de Graaf o folículo ovárico vesicular: es un folículo grande, lleno de líquido, que contiene un óvulo inmaduro y tejido epitelial circundante; este folículo secreta estrógenos.
- Cuerpo amarillo: es el folículo ovárico vesicular maduro que ya ha expulsado un ovocito secundario (ovulación). Produce varias hormonas: progesterona, estrógenos, relaxina e inhibina, hasta que degenera y se transforma en tejido fibroso.

Desde las primeras fases de su desarrollo y hasta después de la menopausia, el ovario experimenta modificaciones constantes. Se calcula que el número de oocitos existentes en el momento de nacer es de entre 200.000 y 400.000. La gran provisión de oocitos con la que se nace se agota gradualmente durante el periodo de madurez sexual; se ha demostrado que pasa de un promedio de 439.000 oocitos, en niñas menores de 15 años, a un promedio de 34.000, en mujeres mayores de 36 años. Los oocitos se encuentran rodeados por una capa de células foliculares, que en una primera fase recibe el nombre de folículo primordial, hasta llegar a la maduración y formación de los folículos de Graaf, que contienen los óvulos maduros.

Durante cada ciclo, uno de ellos crece y se dirige hacia la superficie del ovario, donde se puede ver como una vesícula transparente con un diámetro que oscila desde unos pocos milímetros hasta 10 ó 12 milímetros. A medida que el folículo se acerca a la superficie del ovario, sus paredes se vuelven más delgadas y más vascularizadas, excepto en su parte más prominente, casi desprovista de sangre, denominada estigma, que es el punto por donde se efectuará la rotura. Durante cualquier ciclo ovárico, 20 o más folículos pueden comenzar los procesos que parece conducir a la ovulación. Se conoce muy poco sobre el mecanismo por el cual sólo unos cuantos de los muchos millares que existen sufren estas transformaciones y sobre la causa por la que sólo uno se desarrolla hasta formar un óvulo<sup>(18)</sup>.

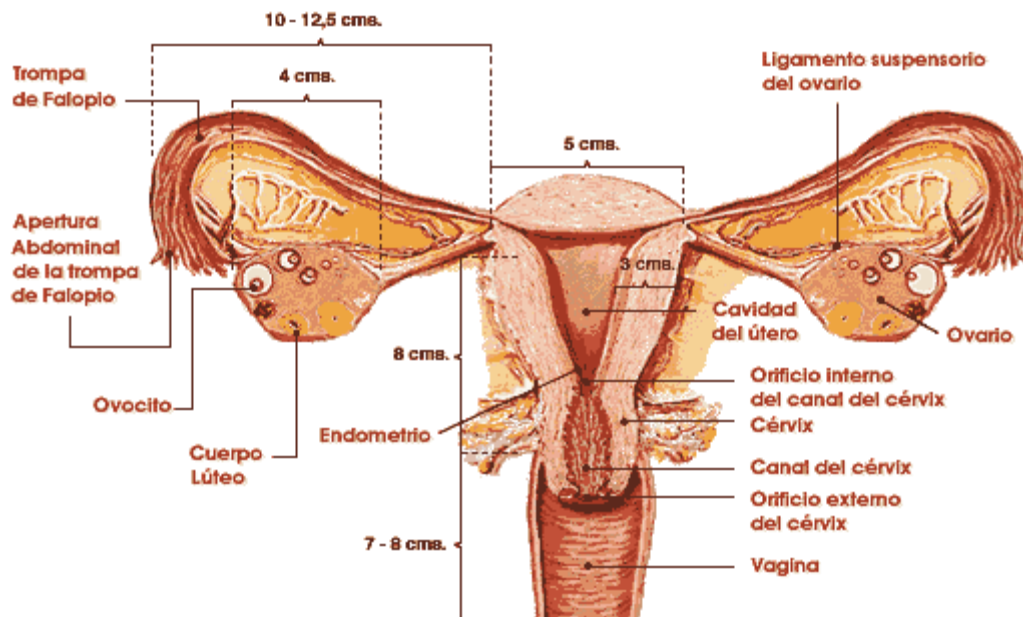


Figura 3: Órganos genitales internos<sup>(17)</sup>.

## 5. Recuerdo Fisiológico.

### 5.1 Ovulación.

La ovulación es la rotura del folículo de Graaf maduro por necrobiosis de los tejidos situados por encima del mismo. Las células del a punta avanzada sufren dichas modificaciones en la región del estigma, que se vuelve transparente, revienta y así expulsa el líquido folicular y el óvulo. En la zona donde se ha producido la expulsión del óvulo, se forma el cuerpo lúteo, que es una masa amarilla y celular de función glandular endocrina, encargada de producir la progesterona, hormona que prepara el endometrio para la posible anidación. Si el óvulo es fecundado, el cuerpo lúteo prolifera y dura varios meses; si la fecundación no se ha efectuado, degenera y cicatriza.

El momento exacto de la ovulación se calcula entre los días duodécimo y decimosexto del ciclo, pero pueden darse muchas variaciones y no es infrecuente que pueda suceder entre los días

octavo y vigésimo. La ovulación tiene una relación cronológica más exacta con la menstruación siguiente que con la anterior y suele tener lugar alrededor de 14 días antes del primer día de la siguiente menstruación. Para determinar el momento de la ovulación pueden apreciarse ciertos signos y síntomas:

- Dolor en la fosa ilíaca: aproximadamente el 25% de las mujeres sienten dolor en la fosa ilíaca correspondiente al ovario que ha ovulado, atribuido a una irritación peritoneal causada por el líquido folicular o por la sangre que se escapa del folículo roto.
- Cambios en la temperatura basal: pasa de una temperatura constante y relativamente baja en la fase folicular a un nivel más elevado en la fase luteínica. Es bastante probable que la ovulación se efectúe inmediatamente antes del cambio de temperatura o durante el mismo, que se debe a la acción termogénica de la progesterona.
- Cambios en el moco cervical. Durante la fase folicular aumenta la cantidad de moco cervical. Cuando se aproxima la ovulación, su aspecto pasa de ser opaco a claro, su viscosidad disminuye y el moco puede estirarse en largos filamentos elásticos.

## **5.2 Menstruación.**

La menstruación es la eliminación periódica de la membrana mucosa uterina, acompañada de flujo sanguíneo. El intervalo medio en que se produce la menstruación es de 28 días, pero hay diferencias entre las mujeres, así como entre los ciclos de una misma mujer.

La duración del flujo menstrual es también variable; suele ser de entre 4 y 6 días, pero puede considerarse fisiológica de entre 2 y 8 días. Sin embargo, en cada mujer suele ser muy constante en todos los ciclos.

La pérdida menstrual está formada por fragmentos expulsados del endometrio, mezclados con una cantidad variable de sangre. Por lo general, la sangre es líquida pero si el índice de flujo es muy abundante, no es raro que aparezcan coágulos.

- ***Modificaciones hormonales del ciclo hormonal.***

Para comprender la fisiología del ciclo menstrual es necesario conocer los elementos del eje neurohormonal, que recibe el nombre de hipotálamo-hipófiso-ovárico. La menstruación se encuentra bajo la dependencia de las hormonas ováricas (estrógenos y progesterona) que actúan sobre el endometrio, pero la función ovárica está sometida a estimulaciones hormonales hipofisarias y al hipotálamo, que controla las secreciones hipofisarias.

- *Hipotálamo.*

Situado en el tercer ventrículo del cerebro, recibe las informaciones neurohormonales y regula el ciclo menstrual al actuar sobre la hipófisis por medio de las secreciones hormonales, denominadas releasing factors, la hormona liberadora de la gonadotropina (GnRH) y la hormona liberadora de la hormona luteinizante (LHRH). La GnRH controla la secreción de la gonadotropina foliculoestimulante (FSH) y de la hormona luteinizante (LH). La proporción de la secreción de FSH/LH está determinada por la frecuencia de la secreción de GnRH, que es bursátil. Cuando la frecuencia disminuye, se reduce la proporción de FSH/LH circulante.

- *Hipófisis.*

Es una glándula endocrina suspendida en la base del cerebro y



situada en la silla turca. La hipófisis anterior o adenohipófisis se encuentra bajo la influencia de los releasing factors hipotalámicos y segrega tres hormonas que desempeñan el papel de control: la FSH, la LH y la prolactina. Estas hormonas alcanzan la circulación sanguínea y después, los ovarios.

- La FSH es segregada continuamente pero su concentración mayor se produce al inicio del ciclo menstrual. Controla el desarrollo y la maduración de los folículos ováricos por medio de los receptores específicos de la FSH en las células de la granulosa presentes en el ovario.
- La LH es segregada de forma pulsátil. Durante el ciclo menstrual, estimula continuamente la secreción de las hormonas esteroideas ováricas, estradiol y progesterona, por medio de receptores situados en la teca interna, la granulosa y después en el cuerpo lúteo, pero su pico en el día 14 provoca la ovulación y la formación del cuerpo lúteo secretor.
- La prolactina depende de un factor inhibidor.

La hipófisis tiene la función de retroalimentación y retrocontrol de la tasa de LH y FSH, y una acción sobre el sistema neurocentral; el hipotálamo está conectado con el sistema nervioso, del que recibe información. Así, algunos agentes, como la dopamina, las prostaglandinas y las endocrinas, parecen desempeñar algún papel en su regulación.

Algunas fibras nerviosas medidas por neurotransmisores también controlan la liberación de los releasing factors en la circulación sanguínea; por esta razón, en la fisiología genital femenina es muy importante el papel del estrés, de las alteraciones psicológicas, de las enfermedades psíquicas e

incluso de los fármacos psicotrópicos.

- *Ovarios.*

La función endocrina de los ovarios es la secreción de dos tipos de esteroides sexuales: estrógenos y progesterona.

- Estrógenos: el más importante es segregado por la teca interna del folículo ovárico y parcialmente por el cuerpo lúteo. Los estrógenos son los responsables de la proliferación del endometrio.
- Progesterona: es segregada por el cuerpo lúteo ovárico en la segunda parte del ciclo menstrual y está ausente en la fase folicular. Su misión es la de permitir la anidación ovular. La progesterona actúa sobre el endometrio previamente preparado por los estrógenos. La disminución de ambas hormonas da lugar a la menstruación<sup>(18)</sup>.

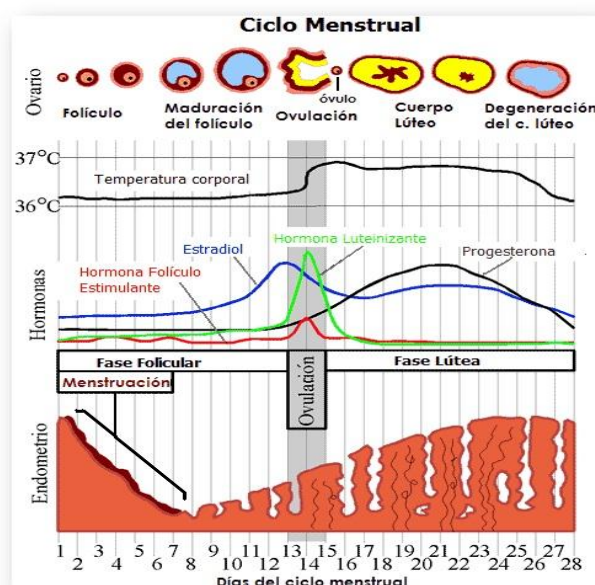


Figura 4: Fisiología del ciclo menstrual<sup>(19)</sup>.

## 6. Dismenorrea Primaria y Fisioterapia.

La dismenorrea primaria se define como “aquel dolor pélvico que tiene lugar antes o durante la menstruación, en ausencia de una patología pélvica observable” (Dawood, 1985).

Puede ser considerada como el problema ginecológico más frecuente en la mujer adolescente y adulta de entre 20 y 25 años, siendo infrecuente su aparición posterior a los 30 años. A pesar de que cualquier mujer puede ser considerada como una paciente potencial<sup>(5)</sup> ésta aparece en el 20%-90% de las mujeres de esa edad.

En diferentes estudios científicos, se ha demostrado que la patogenia de la dismenorrea primaria está relacionada, principalmente, con:

- el incremento de la producción y del metabolismo de las prostaglandinas menstruales;
- el aumento de la concentración de vasopresina en sangre;
- y la elevación de la actividad uterina, así como de su tono basal, de la presión intrauterina y la frecuencia de las contracciones, mientras que el flujo sanguíneo se reduce, lo que se traduce, todo ello, en una isquemia uterina.

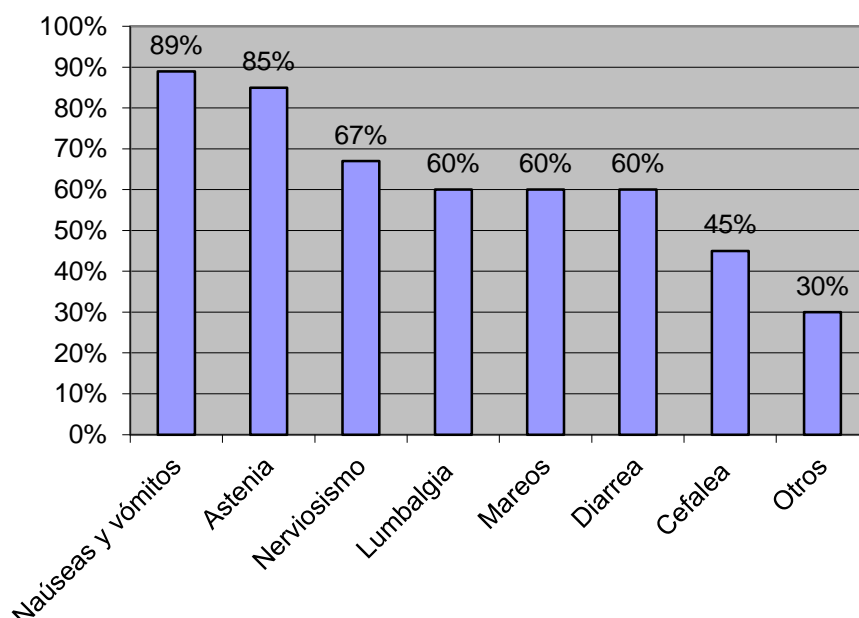
El factor fundamental en la patogenia de la dismenorrea primaria es la liberación de prostaglandinas procedentes de la desintegración del endometrio. El proceso de las contracciones uterinas comienza con la regresión del cuerpo lúteo y la caída de los niveles de progesterona que normalmente mantiene el tejido endometrial. La fragilidad de los lisosomas y la lisis de los mismos inducen la liberación de fosfolipasas. El fosfatidil-glicerol de la membrana celular es hidrolizado, liberándose ácido araquidónico. Éste se metaboliza para formar un conjunto de precursores que se acaban transformando en las prostaglandinas PGF2 $\alpha$  y PGE2.

Concretamente, la prostaglandina  $\text{PGF2}\alpha$  es el principal agente responsable de la dismenorrea, la cual se produce desde la fase folicular a la fase lútea, inducida por la progesterona<sup>(3,14)</sup>.

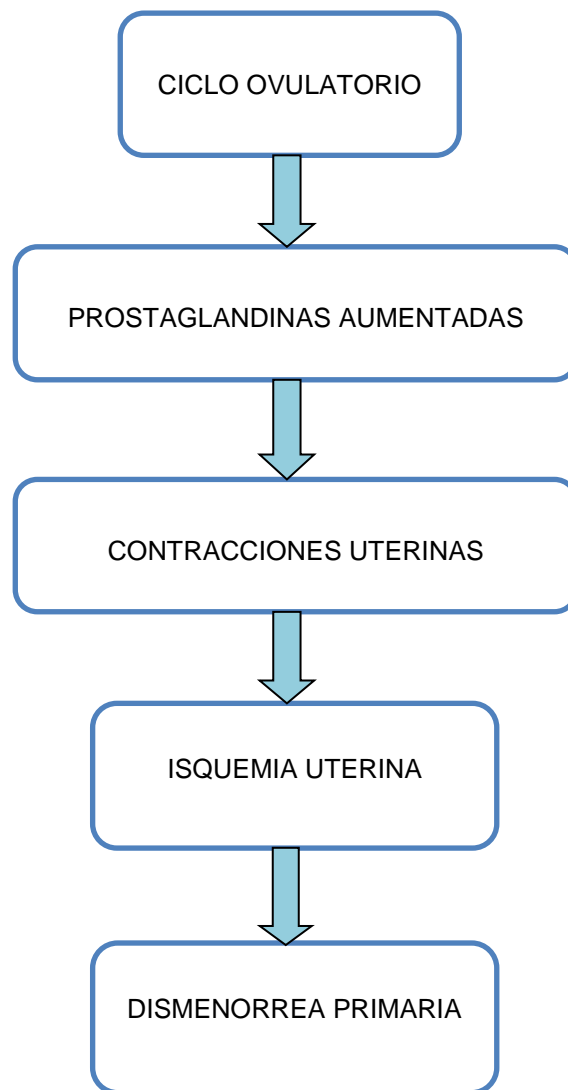
Las contracciones inducidas producen vasoconstricción de vasos endometriales y miometriales, isquemia del útero y sensibilización de terminaciones nerviosas que, en su conjunto, son las causantes del dolor<sup>(20)</sup>.

El dolor comienza varias horas antes o inmediatamente después del inicio de la menstruación y tiene una duración de 24-72 horas. Éste se localiza por encima de la sínfisis del pubis y puede ser más o menos agudo, espasmódico, con calambres, y puede irradiar a la zona lumbosacra, sobre todo en las fosas ilíacas, y a los muslos.

Además del dolor, podemos encontrar síntomas que pueden acompañarlo, destacando<sup>(1,21)</sup>:



*Tabla 1: Prevalencia de los síntomas que acompañan al dolor en la dismenorrea primaria.*



*Tabla 2: Fisiopatología de la dismenorrea primaria<sup>(22)</sup>.*

Según la intensidad o gravedad del dolor, y en referencia a sus consecuencias, podemos clasificar la dismenorrea primaria del siguiente modo:

GRADO DE SEVERIDAD	ACTIVIDAD ESCOLAR O LABORAL	SÍNTOMAS GENERALES	NECESIDAD DE ANALGÉSICOS
<b>Grado 0.</b>	No afectada.	No hay dolor menstrual.	No requeridos.
<b>Grado 1.</b>	Raramente afectada.	Sin efecto sistémico. Dolor tolerable.	Raramente requeridos.
<b>Grado 2.</b>	Actividad moderadamente afectada	Efectos sistémicos escasos. Dolor moderado.	Siempre requeridos.
<b>Grado 3.</b>	Actividad muy afectada.	Efectos sistémicos severos. Dolor intenso.	Siempre requeridos, ocasionalmente con una respuesta insuficiente.

*Tabla 3: Intensidad y/o gravedad de dolor y sus consecuencias en la dismenorrea primaria.*

Diversos estudios han demostrado que los síntomas derivados de la dismenorrea primaria pueden verse agravados por hechos como:

- la edad de aparición de la primera menstruación<sup>(23)</sup>;
- la presencia de síntomas premenstruales<sup>(24)</sup>;
- un flujo menstrual abundante<sup>(7)</sup>;
- la duración del período menstrual<sup>(23)</sup>;
- la regularidad del ciclo menstrual<sup>(24)</sup>;

- la no maternidad<sup>(7)</sup>;
- una historia de abusos sexuales<sup>(24)</sup>;
- el hábito de fumar, ya que en las mujeres fumadoras el ciclo tiende a ser más largo<sup>(7)</sup>;
- el consumo de alcohol, ya que éste altera el metabolismo de los carbohidratos, que, a su vez, pueden acentuar los espasmos musculares<sup>(25,26)</sup>;
- los malos hábitos dietéticos<sup>(27)</sup>;
- el índice de masa corporal<sup>(27)</sup>;
- el estrés, ya que la respuesta neuroendocrina que provoca en el organismo se traduce en un aumento de la producción de prostaglandinas<sup>(28)</sup>;
- la ansiedad o la depresión<sup>(12)</sup>;
- problemas mentales<sup>(7)</sup>;
- y problemas psicosociales<sup>(27)</sup>.

En muchos de estos factores es complicado, si no imposible, ejercer alguna modificación, como son los hechos ya acontecidos, como la edad de aparición de la primera menstruación, por ejemplo, o los de origen biológico, como es la presencia de síntomas premenstruales, por ejemplo.

Sin embargo, existen otros, los referidos a hábitos poco saludables o al estado psicológico de la mujer, que sí son susceptibles de ser modificados y mejorados por los profesionales de la salud pertinentes.

Del mismo modo, existen otros factores que pueden obtener, como resultado, una disminución, o supresión, tanto del dolor, como de los síntomas recurrentes, de la dismenorrea primaria. Cabe destacar la influencia positiva de:

- una dieta pobre en grasas, que puede favorecer el metabolismo de las prostaglandinas<sup>(12,29)</sup>;

- el ejercicio físico, que puede mejorar el aporte sanguíneo y la liberación de  $\beta$ -endorfinas, que actúan como analgésicos no específicos<sup>(12)</sup>;
- y una estabilidad sentimental adecuada<sup>(24)</sup>.

Estos factores tienen la característica de que, en general, pueden ser manejados y pueden ser susceptibles de ser incluidos en programas de prevención que modifiquen los hábitos menos adecuados de las mujeres con dismenorrea para aliviar la sintomatología presente como consecuencia de la misma.

### **6.1 Tratamiento.**

La Fisioterapia, como rama de las Ciencias de la Salud, no sólo puede, sino que debe desempeñar un papel importante tanto en la prevención como en el tratamiento de los síntomas que acompañan a la dismenorrea primaria. Para ello, contamos con los conocimientos, tanto anatómicos como técnicos, indispensables, así como de los medios propicios para tal fin.

Como formas de tratamiento, podemos señalar:

- ***Termoterapia local.***

La aplicación de calor local es tan efectiva como el tratamiento oral con ibuprofeno para el control del dolor y la combinación de ambos tratamientos disminuye el tiempo de respuesta. Va a provocar una mejora de la circulación y una relajación muscular, lo que se traduce en un efecto antiálgico<sup>(11,30)</sup>.



- **Onda corta.**

Muy útil, no sólo por su efecto analgésico, sino también como relajante muscular y antiinflamatorio. Además, la producción de calor mejora el flujo de sangre a través del miometrio, favoreciendo así la eliminación más pronta de las prostaglandinas productoras del dolor.

Podemos emplear los métodos:

- continuo, con una potencia de 200 W durante 15-20 minutos;
- o pulsátil, con una frecuencia de 150 Hz y una potencia de 600 W durante 20 min.

Por lo general, es suficiente con una o dos sesiones por ciclo menstrual, realizándose la aplicación en el momento de aparición de los síntomas<sup>(11,30)</sup>.

- **Ultrasonidos.**

Puede utilizarse con el objetivo de disminuir la tensión a nivel de la musculatura propensa a padecer contracturas y calambres musculares, fundamentalmente lumbar y aductora, por el paso al torrente sanguíneo de la sobreproducción de prostaglandinas.

Podemos emplear el método pulsátil por su efecto analgésico y relajante de la musculatura. Para el tratamiento de la musculatura lumbar se recomienda utilizar el cabezal de 1 MHz y para la musculatura aductora (de menor profundidad) el de 3 MHz, con un ERA (Zona de Radiación Eficaz) de 5 cm<sup>2</sup>, frecuencia de 100 Hz y con una potencia de 1 a 1,5 W/cm<sup>2</sup> en función del mayor o menor grado de la dismenorrea y, por tanto, del mayor o menor grado de

afectación de la musculatura a tratar. El tiempo de aplicación será de 5-7 minutos, siendo necesarias varias aplicaciones con el fin de abarcar toda la zona a tratar<sup>(11)</sup>.

- ***Corrientes interferenciales.***

Son eficaces para el tratamiento de la musculatura lumbar. Se suele recomendar el método de 4 polos más vector, utilizando una frecuencia portadora de 4.000 Hz, una AMF de 60 Hz y un espectro de 30 Hz, siendo el programa del espectro más indicado el de 30/1/30. El tiempo de aplicación será de unos 15 minutos<sup>(11)</sup>.

- ***Corrientes de Träbert.***

Son eficaces para el tratamiento de la musculatura lumbar. Se recomienda, por la amplitud de la zona, la utilización de electrodos de 8 x 12, colocando el electrodo positivo proximal, en la zona lumbar, y el electrodo negativo distal, en la región sacra-glútea. La intensidad irá aumentando a medida que se produzca la acomodación, hasta alcanzar un tiempo de aplicación de la corriente de 20-25 minutos<sup>(11)</sup>.

- ***Masaje ginecológico.***

Produce una excitación directa sobre el plexo hipogástrico, vasorregulador profundo pelviano. Además, disminuye la tensión a nivel de la musculatura abdominoperineal por la acción mecánica directa<sup>(11)</sup>.

- ***Masaje abdominovaginal.***

También puede ser abdominorrectal cuando el himen está

intacto. Está indicado<sup>(11)</sup>, ya que la dismenorrea puede deberse a puntos gatillo en los músculos del suelo pélvico. La viabilidad de la práctica de esta técnica va a depender del grado de confianza entre paciente y fisioterapeuta. Estos tejidos deben ser abordados con suma cautela debido a su naturaleza delicada y los riesgos para la salud propios del trabajo en áreas que contienen líquidos corporales.

- ***Masaje clásico.***

Pretende disminuir la tensión mediante técnicas lentas y profundas (predominantemente de amasamiento y fricción) y, con ello, prevenir o reducir la incidencia de contracturas y calambres musculares que frecuentemente acompañan al dolor menstrual, que se producen, predominantemente, a nivel lumbar y de la musculatura aductora de las extremidades inferiores, aunque, con frecuencia, también a nivel de tríceps sural, derivados del paso a sangre de las prostaglandinas causantes del cuadro dismenorreico, o a puntos gatillo en el recto del abdomen<sup>(11)</sup>.

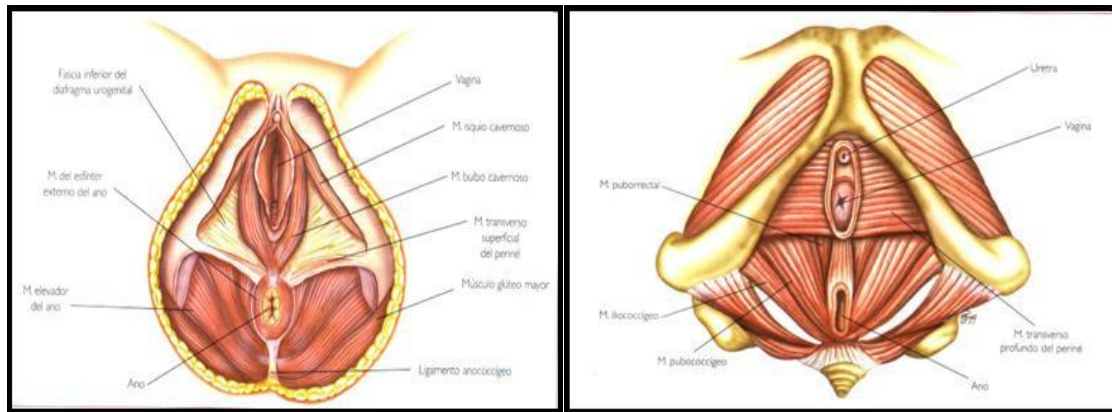
- ***Estiramientos musculares.***

Tienen como objetivo la prevención y reducción del dolor irradiado, en caso de que exista, fundamentalmente, a la musculatura lumbar y aductora de extremidades inferiores<sup>(11)</sup>.

- ***Punción seca.***

Se trata de una técnica relativamente novedosa que consiste en la punción profunda de los puntos gatillo motores (PGM) provocados por el espasmo de la musculatura durante el período menstrual y que pueden ser responsables de provocar el dolor.

Los músculos que mejor responden a esta forma de tratamiento son el cuadrado lumbar, el psoas y los correspondientes a la región del periné.



*Figura 5: Musculatura del suelo pélvico<sup>(31)</sup>.*

Además de estas técnicas y medios, existen otras dos formas de tratamiento, la neuroestimulación eléctrica transcutánea (TENS) y el uso del vendaje neuromuscular o kinesiotaping, las cuales serán objeto de estudio en este Trabajo de Fin de Grado.

Se eligen estas formas de tratamiento por su común uso en la actualidad en el manejo de numerosas afectaciones y, sobre todo, en el caso del vendaje neuromuscular, por su escasa aplicación científica y disponibilidad bibliográfica en este campo.

Este Proyecto tiene como finalidad:

- por un lado, determinar la efectividad en el uso de ambos como formas de tratamiento para disminuir o eliminar el dolor asociado a la dismenorrea primaria, así como la ansiedad causada por ella;
- por otro, comparar la efectividad de ambos entre sí con el objetivo de

determinar cuál obtiene unos mejores resultados en su aplicación;

- y, por otro, evaluar si la Fisioterapia puede sustituir al empleo de medicamentos analgésicos como forma de tratamiento del dolor en la dismenorrea primaria.

## **6.2 Neuroestimulación eléctrica transcutánea (TENS).**

La neuroestimulación eléctrica transcutánea (TENS) es una forma de tratamiento del dolor agudo o crónico por medio de la aplicación de corrientes eléctricas.

El TENS pretende impedir la activación de las células nerviosas conductoras de los impulsos nerviosos. Para ello, se aplica una corriente eléctrica demasiado suave como para excitar los nervios del dolor, pero suficientemente intensa para estimular fibras nerviosas de la piel  $A_{\beta}$ . Su estimulación activa las neuronas de la capa IV, que liberan encefalina. Esta sustancia se fija a los nociceptores e impide que activen las células que perciben el dolor en la médula

Los aparatos de TENS que se emplean en la actualidad utilizan corriente alterna con pulsos de forma rectangular simétrica o asimétrica.

Los lugares de colocación de los electrodos se basan en la anatomía, fisiología, etiología, ubicación del dolor y su naturaleza. Una mala colocación va a producir que la respuesta sea menor o, incluso, inexistente. Los factores que van a determinar un buen uso son:

- el área del dolor;
- la colocación en los dermatomas correctos;
- y la colocación en los miotomas correspondientes.

Además, para un resultado óptimo es importante evitar el efecto de habituación a la estimulación. Dicho efecto se origina por una reacción natural del organismo, el cual, cambia la frecuencia de los impulsos que transmiten la señal de dolor cuando éstos son bloqueados mediante la estimulación.

Del mismo modo, es importante adecuar a cada paciente la corriente, variando su frecuencia, tiempo de impulso e intensidad, según su patología y momento en que se encuentre.

En su aplicación en los trastornos menstruales, diversos estudios han demostrado que la aplicación de corrientes de alta frecuencia (por encima de los 80 Hz.) es mucho más efectiva que aquella con una frecuencia más baja<sup>(5,11,32,33,34)</sup>, aliviando los síntomas dolorosos hasta en un 60%. Aunque los electrodos se dispondrán de acuerdo al área dolorosa que refleje la paciente, se suele recurrir a la aplicación abdominal, con un aparato de dos canales, colocado cada uno a ambos lados de la línea alba.

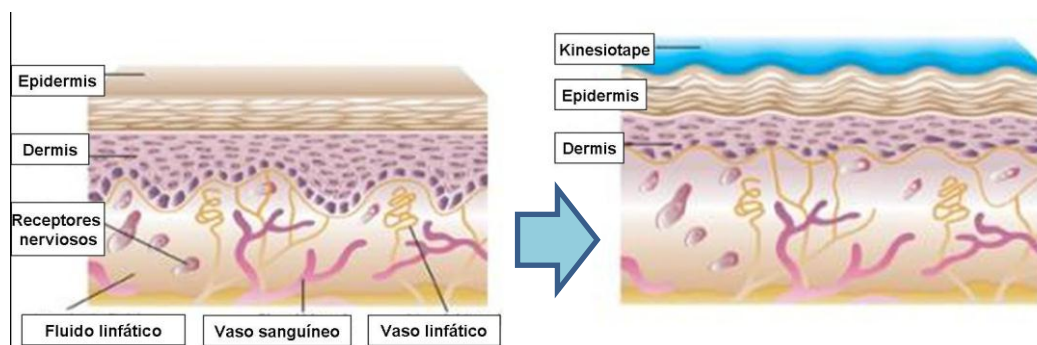
### **6.3 Vendaje neuromuscular.**

Este innovador y efectivo método de vendaje tiene su origen en la Kinesiología. Fue desarrollado por el doctor Kenzo Kase y por el Doctor Murai en 1973 en Corea y Japón. A finales de los años noventa, el ex-futbolista Alfred Nijhuis introdujo el método en Europa, con lo que, rápidamente, el vendaje ganó popularidad y su uso se extendió.

Las características del esparadrapo son similares a las de la propia piel humana. Su peso, grosor y elasticidad (140%) hacen de él una “segunda capa” de piel, de modo que su aplicación resulta mucho más cómoda y efectiva.

Los efectos de la aplicación del kinesiotape son:

- la analgesia, por disminución de la presión provocada por los tejidos sobre los nociceptores;
- la mejoría de la circulación sanguínea y linfática;
- la solución de problemas articulares, ligamentosos, musculares y de fascias.



*Figura 6: Efecto del vendaje neuromuscular sobre los tejidos.*

La aplicación del vendaje neuromuscular para los trastornos menstruales es muy sencilla y obtiene unos resultados muy satisfactorios en un período de tiempo de 30 a 60 minutos, con una supresión completa, o casi completa, del dolor.

Se describen dos aplicaciones, una anterior y otra posterior, según el área donde se quiera actuar por el patrón de dolor que refiera la mujer con dismenorrea primaria. Se pueden colocar ambas o por separado, al igual que una de ellas puede estar más tiempo aplicada que la otra, según las necesidades de cada mujer.

- ***Aplicación anterior.***

Con ella, se trata de actuar sobre el útero, en su parte anterior.

El esparadrapo empleado tiene un ancho de 5 centímetros. Se toma la medida en máximo estiramiento de la piel (extensión de columna vertebral, incidiendo en ella a nivel lumbar) entre espinas ilíacas anterosuperiores (EIAS), para la tira horizontal, y entre línea mediana entre ombligo y parte superior del vello púbico, para la tira vertical.

Para su aplicación se emplea la técnica del ligamento; es decir, las bandas se colocan en máxima tensión, mientras que los anclajes se adhieren sin ella. La posición en la que se realiza es en máxima extensión de columna vertebral e inspiración. Se coloca primero la banda vertical para, después, y sobre ella, colocar la banda horizontal.

Esta técnica es aplicada en el dermatoma D10 hasta D12. El esparadrapo no se va a encontrar en la zona genital anterior descrita por Piët, Sachs y Sachs-Piët.

- ***Aplicación posterior.***

Con ella, se trata de actuar sobre el útero, en su parte posterior.

El esparadrapo empleado tiene un ancho de 5 centímetros. Se toma la medida en máximo estiramiento de la piel (flexión de columna vertebral, incidiendo en ella a nivel lumbar) entre espinas ilíacas posterosuperiores (EIPS).



Para su aplicación se emplea la técnica del ligamento; es decir, la banda se coloca en máxima tensión, mientras que los anclajes se adhieren sin ella. La posición en la que se realiza es en máxima flexión de columna vertebral.

Esta técnica es aplicada en el dermatoma D10 hasta D12. El esparadrapo se va a encontrar en la zona genital grande posterior descrita por Piët, Sachs y Sachs-Piët<sup>(35,36)</sup>.

## **CAPÍTULO DOS: HIPÓTESIS Y OBJETIVOS.**

---

### **1. Hipótesis.**

La disminución y/o eliminación del dolor propio de la dismenorrea primaria y, con él, de todos los síntomas asociados, como náuseas, vómitos o cefaleas, así como la ansiedad consecuencia de ella y el empleo de medicamentos analgésicos es causada por el empleo de la neuroestimulación eléctrica transcutánea (TENS) de alta frecuencia y el vendaje neuromuscular.

### **2. Objetivo Principal.**

Mediante el ejercicio de la Fisioterapia, a través del empleo de la neuroestimulación eléctrica transcutánea (TENS) de alta frecuencia y el vendaje neuromuscular, disminuir y/o eliminar el dolor propio de la dismenorrea primaria y, con él, todos los síntomas asociados, como náuseas, vómitos o cefaleas, así como la ansiedad causada por ella y el empleo de medicamentos analgésicos.

### **3. Objetivos Secundarios.**

- Comparar la efectividad de ambos tratamientos con el fin de poder determinar cuál de ellos obtiene mejores resultados.
- Adquirir nuevos conocimientos y aptitudes como fisioterapeuta, así como desarrollar y potenciar los ya presentes.
- Promocionar la Fisioterapia como herramienta científica y apta en el manejo de los desórdenes producidos por la dismenorrea primaria.

## **CAPÍTULO TRES: MATERIAL Y MÉTODOS.**

---

### **1. Emplazamiento.**

Dicho Estudio se ha realizado como Trabajo de Fin de Grado en el Curso de Adaptación al Grado en Fisioterapia de la Universidad de Alcalá (UAH) en el curso universitario 2010/2011, desde el mes de diciembre del 2010 al mes de marzo del 2011.

### **2. Diseño del Estudio.**

El Trabajo de Fin de Grado llevado a cabo es un estudio piloto a simple ciego (estudio experimental aleatorio controlado).

### **3. Estrategias de Búsqueda.**

La búsqueda bibliográfica se realizó en las bases de datos científicas Medline, PEDro y Cochrane. Del mismo modo, se indagó en la bibliografía de todos aquellos artículos relevantes encontrados que no habían sido localizados durante la búsqueda electrónica realizada en dichas bases de datos.

### **4. Población de Estudio.**

La población de estudio está formada por mujeres con dismenorrea primaria.

### **5. Tamaño Muestral.**

La muestra se compone de veinte mujeres de 18 a 25 años (con una edad media de  $20'55 \pm 1'87$  SD) con dismenorrea primaria, divididas

aleatoria y equitativamente en dos grupos de estudio, a los que se les aplicó dos formas de tratamiento diferentes: neuroestimulación eléctrica transcutánea (TENS) de alta frecuencia y vendaje neuromuscular.

## **6. Criterios de Inclusión.**

- Mujeres con dismenorrea primaria.
- Edad comprendida entre los 18 y los 25 años.
- Residencia en la Comunidad de Madrid.

## **7. Criterios de Exclusión.**

- Mujeres con enfermedades agravantes del dolor menstrual (por ejemplo, ovarios poliquísticos).
- Mujeres con menstruación irregular.
- Mujeres que abandonaron el tratamiento.
- Mujeres que no firmaron el Consentimiento Informado.
- Uso de anticonceptivos orales.
- Uso de fármacos analgésicos durante la menstruación.
- Edad no comprendida en el rango de inclusión.
- Residencia fuera de la Comunidad de Madrid.

## **8. Variables Principales.**

Tras la firma del Consentimiento Informado, se procedió, como pasos previos a la aplicación del tratamiento, a la evaluación de:

- el dolor, a través de la Escala Analógica Visual (EAV), un esquema anatómico y el Cuestionario de McGill, provocado por la dismenorrea primaria;
- la ansiedad, a través de la Escala de Hamilton, provocada por la

dismenorrea primaria;

- y el uso de medicamentos analgésicos previo a la participación en el Estudio.

## 9. Recogida de Datos.

Para la puesta en contacto con las mujeres que se prestaron voluntarias a la participación en el estudio, se recurrió a llamadas telefónicas, uso de correo electrónico y la red social Tuenti.

Una vez confirmada su participación, se procedió a la entrega de los siguientes documentos:

- Consentimiento Informado.
- Cuestionario sobre datos personales, hábitos de salud y sexuales.
- Escala Analógica Visual (EAV)<sup>(37)</sup>.
- Esquema anatómico para reflejar el dolor.
- Cuestionario de dolor de McGill<sup>(38)</sup>.
- Escala de Hamilton<sup>(39)</sup> para la ansiedad.

## 10. Asignación a los Grupos.

Las pacientes fueron asignadas, aleatoriamente, en dos grupos de tratamiento:

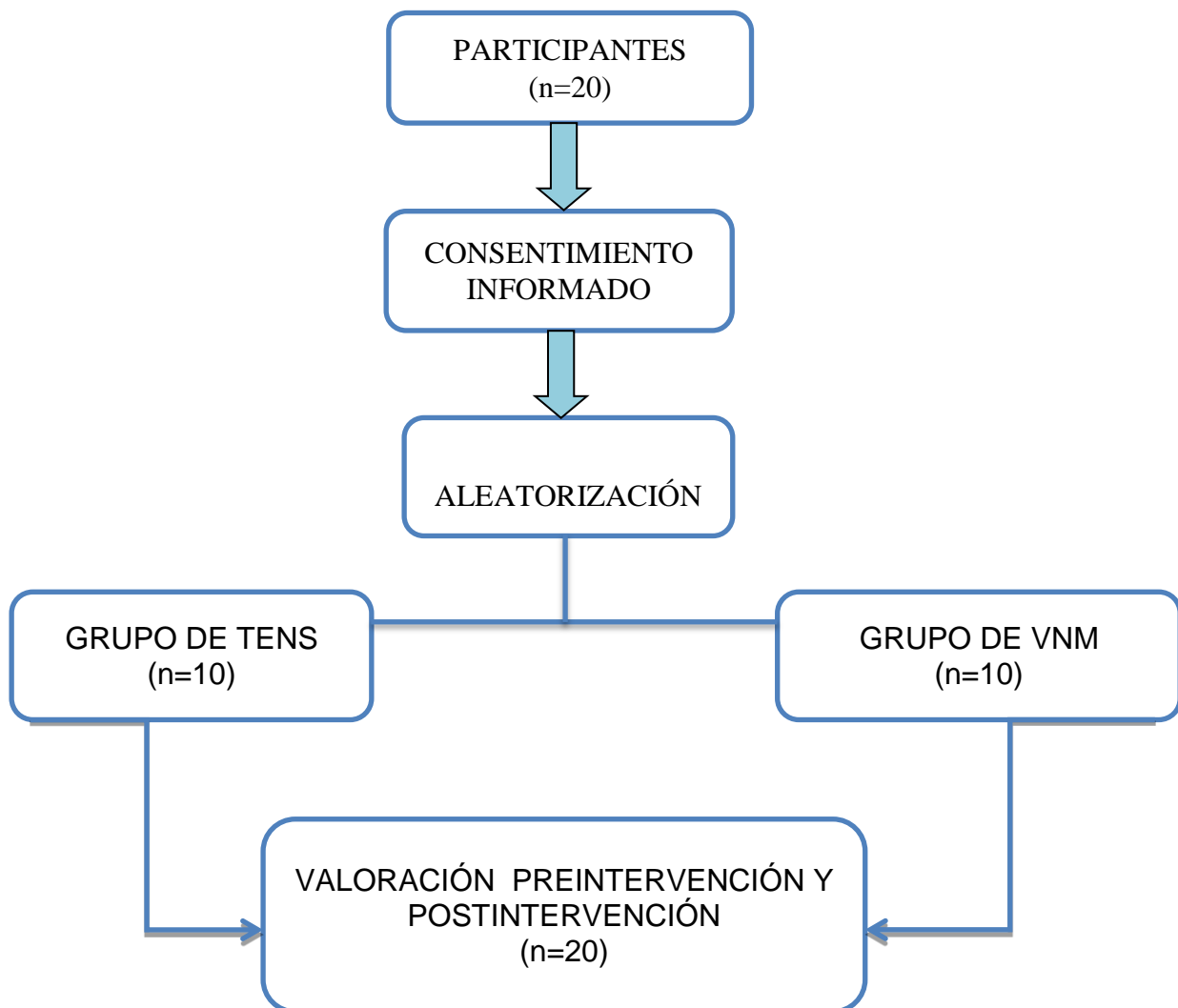
- neuroestimulación eléctrica transcutánea (TENS) de alta frecuencia;
- y vendaje neuromuscular.

Se emplea un sistema de asignación aleatoria simple, de modo que el azar es el único factor que interviene en la distribución, lo que permite que cada paciente tenga la misma posibilidad de pertenecer a un grupo u otro.

## 11. Seguimiento.

A cada participante se le toman cuatro medidas cada uno de los tres meses que dura el Estudio. Se realiza un seguimiento de las pacientes en cada aplicación del tratamiento:

- inmediatamente antes de la aplicación del tratamiento;
- una hora después;
- doce horas después;
- y veinticuatro horas después.



*Tabla 4: Asignación a los grupos.*

## 12. Definición Operativa de las Intervenciones.

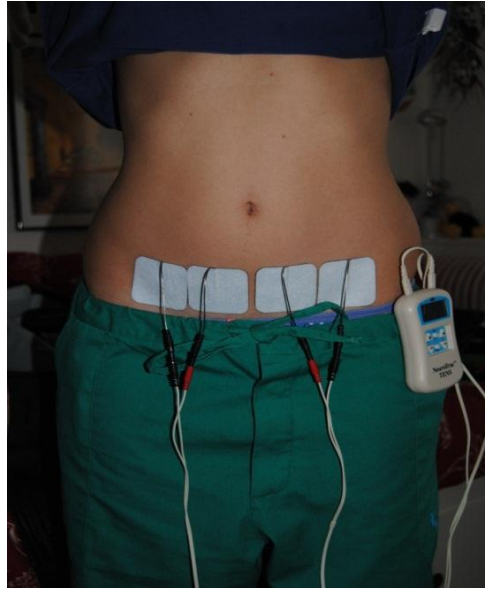
En primer lugar, una vez recogidos los datos, se explica a las participantes el objetivo y el desarrollo del Estudio, así como los cuestionarios a rellenar, lo que permitió comprobar los criterios de inclusión y exclusión. Posteriormente, a aquellas participantes que cumplieron los criterios de inclusión, se les entregó:

- dos copias del Consentimiento Informado, una para el fisioterapeuta encargado del Estudio y otro para la paciente;
- un cuestionario sobre datos personales, hábitos saludables y sexuales;
- y cuatro copias compuestas, cada una, de una Escala Analógica Visual (EAV), un esquema anatómico donde reflejar el dolor, un Cuestionario del dolor de McGill, para evaluar el dolor, y una Escala de Hamilton, para evaluar la ansiedad. Éstas serán rellenadas inmediatamente antes de la aplicación del tratamiento (en presencia del fisioterapeuta, que orienta a las mujeres en la cumplimentación de la información requerida), una hora después, doce horas después y veinticuatro horas después (sin contar con la presencia del fisioterapeuta).

En segundo lugar, se procede a la aplicación del tratamiento, el cual se realiza en el domicilio de las mujeres.

- ***Neuroestimulación eléctrica transcutánea (TENS).***

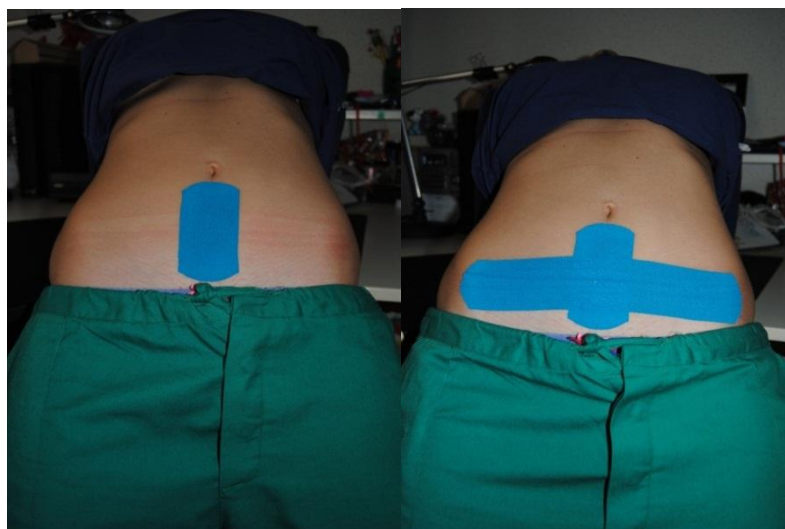
Se emplean dos canales, colocando cuatro electrodos, horizontalmente, desde espinas ilíacas anterosuperiores (EIAS) a sínfisis del pubis, aproximadamente, a ambos extremos de la línea alba. Se emplean unos parámetros de 100Hz, 200  $\mu$ s y 30 minutos.



*Figura 7: Aplicación de TENS.*

- ***Vendaje neuromuscular.***

Debido a que no todas las participantes refieren dolor en la zona lumbar, con intención de homogeneizar el tratamiento, se procede a la aplicación del vendaje en su porción anterior únicamente, según se describe en la literatura<sup>(36)</sup>. Se insta a las participantes a mantenerlo durante tres días. Posteriormente, se permite su retirada.



*Figura 8: Aplicación de vendaje neuromuscular.*



### 13. Recursos.

Para el desarrollo del Estudio se han empleado:

- un aparato de neuroestimulación eléctrica transcutánea (TENS) de la marca Neurotrac, con 4 electrodos de 5x5 centímetros;
- y vendaje neuromuscular de la marca CureTape.



*Figura 9: Recursos materiales*

Del mismo modo, se ha contado con la participación de:

- un fisioterapeuta, responsable del desarrollo completo del Estudio;
- y veinte mujeres como participantes.

## **CAPÍTULO CUATRO: ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.**

---

### **1. Análisis Estadístico.**

El análisis estadístico se llevó a cabo con el paquete estadístico IBM SPSS Statistics 19.

Para comparar la efectividad de cada técnica empleada, por separado y entre ellas, se calculó la diferencia y la media aritmética mujer a mujer inmediatamente antes de la aplicación del tratamiento, una hora después, doce horas después y veinticuatro horas después.

Por un lado, se emplean la Prueba de Kolmogorov-Smirnov para determinar si la muestra corresponde a una distribución normal y, por otro, la Prueba de T Student para comparar las medias aritméticas de ambas técnicas en relación al dolor y a la ansiedad observables.

### **2. Resultados.**

Un total de 20 mujeres participaron voluntarias en el Estudio después de cumplir los criterios de inclusión pautados y firmar el Consentimiento Informado.

Después de realizar las medidas y los análisis necesarios, se observa que, tanto la neuroestimulación eléctrica transcutánea (TENS) de alta frecuencia como el vendaje neuromuscular, responden eficazmente a los objetivos planteados, disminuyendo hasta en un 86% el dolor, hasta en un 65'91% la ansiedad y hasta en un 70% el empleo de medicamentos analgésicos.

A pesar de que no hay una diferencia significativa que demuestre que la neuroestimulación eléctrica transcutánea (TENS) de alta frecuencia obtiene mejores resultados que el vendaje neuromuscular, o viceversa ( $p \geq 0'078$ ), se observan diferencias notables en las medias dentro del Estudio.

- *Análisis del dolor según la Escala Analógica Visual (EAV).*

Comparando ambos grupos de tratamiento (tabla 5), se observa que:

- una hora después, el dolor ha disminuido un 40% en el Grupo TENS ( $p = 0'017$ ), mientras que disminuye un 16'99% en el Grupo VNM ( $p = 0'003$ );
- doce horas después, el dolor ha disminuido un 56% en el Grupo TENS ( $p = 0'012$ ), mientras que disminuye un 54'72% en el Grupo VNM ( $p = 0'099$ );
- y veinticuatro horas después, el dolor ha disminuido un 86% en el Grupo TENS ( $p = 0'354$ ), mientras que disminuye un 75'48% en el Grupo VNM ( $p = 0'954$ ).

Por tanto, el Estudio sugiere que el empleo de la neuroestimulación eléctrica transcutánea (TENS) de alta frecuencia es más efectiva en la reducción del dolor que el vendaje neuromuscular, siendo mayor la diferencia entre ambos una hora después de su aplicación.

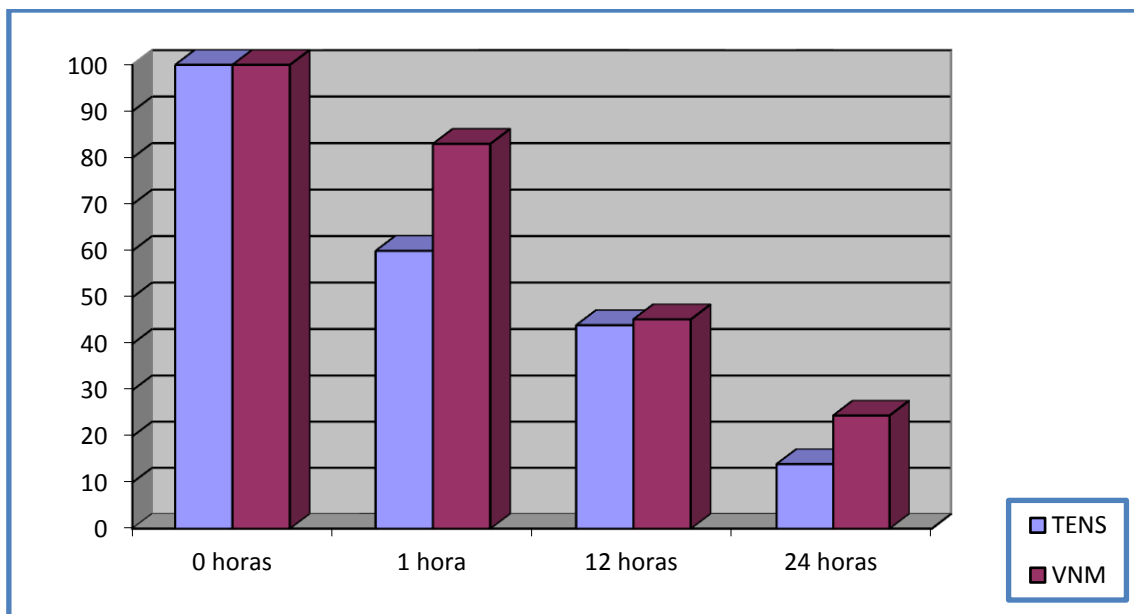


Tabla 5: Porcentaje de disminución del dolor según la Escala Analógica Visual (EAV).

- **Análisis de la ansiedad según la Escala de Hamilton.**

Comparando ambos grupos de tratamiento (tabla 6), se observa que:

- una hora después, la ansiedad ha disminuido un 25% en el Grupo TENS ( $p = 0'007$ ), mientras que disminuye un 41'87% en el Grupo VNM ( $p = 0'002$ );
- doce horas después, la ansiedad ha disminuido un 48'44% en el Grupo TENS ( $p = 0'028$ ), mientras que disminuye un 58'73% en el Grupo VNM ( $p = 0'002$ );
- y veinticuatro horas después, la ansiedad ha disminuido un 65'91% en el Grupo TENS ( $p = 0'011$ ), mientras que aumenta ligeramente hasta un 57'61% en el Grupo VNM ( $p = 0'018$ ).

Por tanto, el Estudio sugiere que el empleo de la neuroestimulación eléctrica transcutánea (TENS) de alta frecuencia

es más efectiva en la reducción de la ansiedad que el vendaje neuromuscular al cabo de veinticuatro horas, mientras que tras una hora y doce horas parece ser el vendaje neuromuscular más efectivo que la neuroestimulación eléctrica transcutánea (TENS) de alta frecuencia.

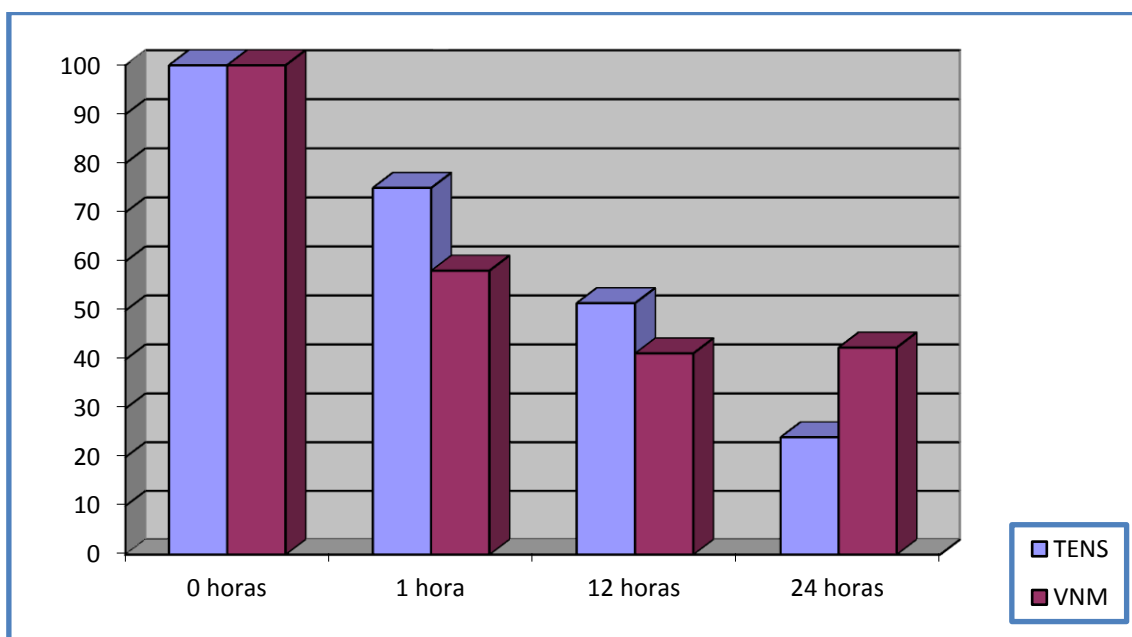


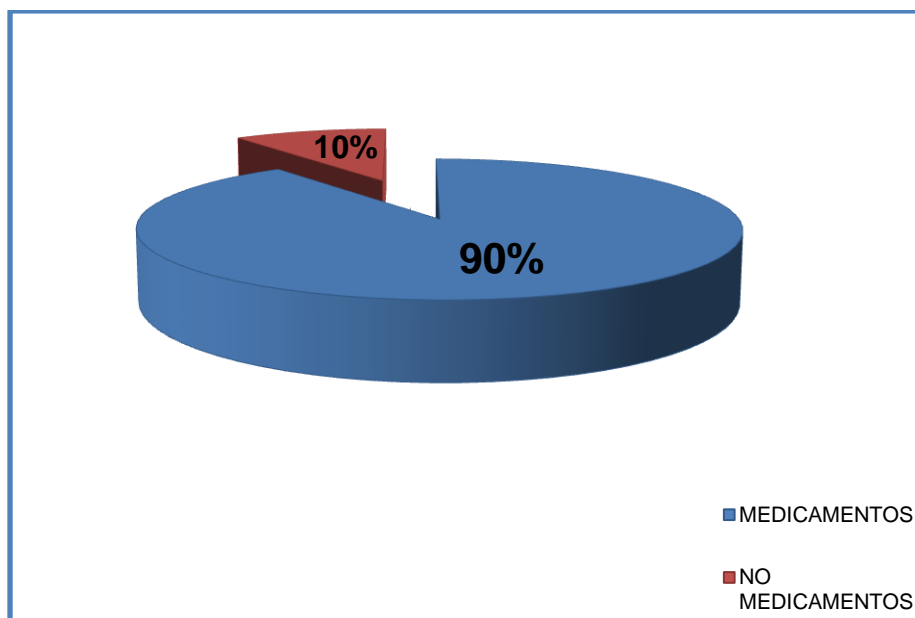
Tabla 6: Porcentaje de disminución de la ansiedad según la Escala de Hamilton.

- **Uso de medicamentos para el manejo del dolor.**

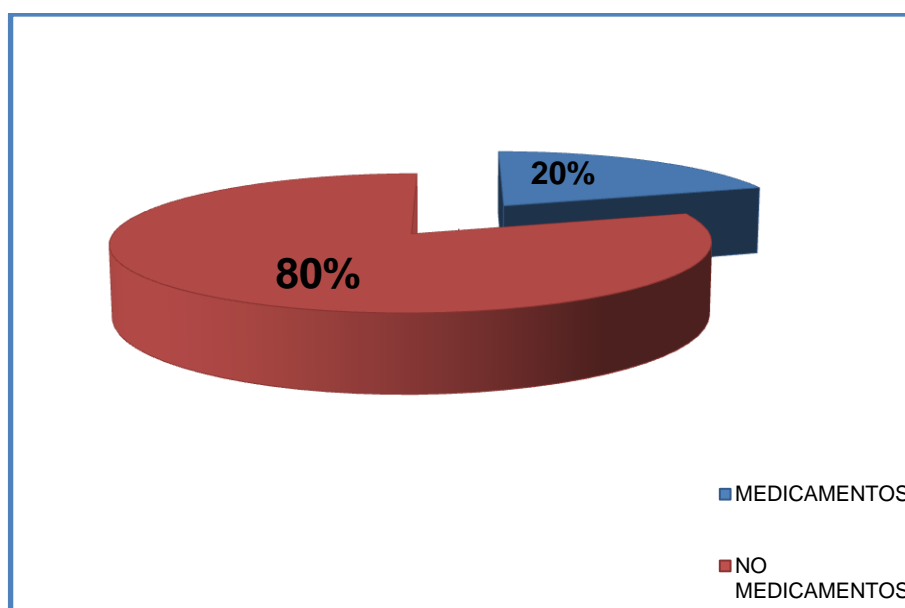
Después de analizar los datos obtenidos en los cuestionarios, se puede observar que:

- su uso previo a la participación (tabla 7) en el Estudio era del 90%;
- y su uso durante la participación (tabla 8) en el Estudio era del 20%.

Por tanto, el Estudio sugiere que la Fisioterapia, en este caso mediante la aplicación de neuroestimulación eléctrica transcutánea (TENS) de alta frecuencia o vendaje neuromuscular, puede reducir hasta en un 70% su manejo como forma de disminución del dolor.



*Tabla 7: Porcentaje de uso de medicamentos previo a la participación en el Estudio.*



*Tabla 8: Porcentaje de uso de medicamentos durante la participación en el Estudio.*

### 3. Discusión.

La dismenorrea primaria tiene efectos muy negativos sobre aquellas mujeres que la padecen. La limitación física consecuencia del dolor, y otros síntomas desencadenados por él, puede llegar a ser tan importante que merme las actividades diarias de estas mujeres hasta el punto llegar a la incapacidad académica o laboral<sup>(2,7,8,9,10,11)</sup>. Esta patología aún es tratada con trivialidad, tanto por los profesionales de la salud como por las propias mujeres. El dolor, es la llamada quinta constante vital y debería medirse y tratarse de la misma manera que se tratan las alteraciones en la frecuencia cardíaca, la tensión arterial o la mecánica respiratoria.

Además de la limitación física, y no por ello menos importante, esta patología causa grandes niveles de estrés y ansiedad<sup>(28)</sup> que pueden desembocar en problemas depresivos.

Del mismo modo, se recurre con asiduidad, muchas veces sin receta, al manejo de medicamentos que alivien todos estos síntomas<sup>(6,8,12)</sup>.

Por otra parte, se ha observado, de un modo global, que las participantes que no llevaban a cabo una buena dieta y unos adecuados hábitos saludables, eran más propensas a que los valores con que calificaban el dolor y la ansiedad fueran más elevados. Así mismo, las participantes que llevaban a cabo una buena dieta y unos adecuados hábitos saludables, referían unos valores de dolor y ansiedad menores<sup>(8,13)</sup>, comparados con el grupo anteriormente mencionado.

Con este Estudio, se ha podido observar que la Fisioterapia, a través del empleo de la neuroestimulación eléctrica transcutánea (TENS) de alta frecuencia y el vendaje neuromuscular, es un medio útil para disminuir el impacto de todos los síntomas que acompañan a la dismenorrea primaria, haciendo que los valores del dolor y la ansiedad fueran menores o incluso

desaparecieran. Además, el uso de medicamentos se ve reducido hasta en un 70%.

#### 4. Conclusiones.

De la realización de este Estudio se puede extraer que:

- la neuroestimulación eléctrica transcutánea (TENS) de alta frecuencia y el vendaje neuromuscular son dos formas de tratamiento válidas para el manejo del dolor y otros síntomas, consecuencia de éste, así como de la ansiedad, en la dismenorrea primaria;
- si bien al comparar ambos grupos de tratamiento se observan diferencias notables en las medias dentro del Estudio, no hay una diferencia significativa que demuestre que la neuroestimulación eléctrica transcutánea (TENS) de alta frecuencia obtenga mejores resultados que el vendaje neuromuscular, o viceversa, en el tratamiento de la dismenorrea primaria;
- y el tratamiento de la dismenorrea primaria mediante neuroestimulación eléctrica transcutánea (TENS) de alta frecuencia o vendaje neuromuscular reduce notablemente, y puede sustituir, el uso de medicamentos analgésicos.

#### 5. Relevancia Clínica de los Resultados.

Los resultados obtenidos parecen sugerir una relevancia clínica en cuanto a la posibilidad de elegir la Fisioterapia como forma de tratamiento de la dismenorrea primaria.

No obstante, las conclusiones de este Estudio son limitadas, ya que:



- la bibliografía específica acerca del tratamiento de la dismenorrea primaria por medio de la Fisioterapia es muy escasa;
- el tamaño muestral es reducido;
- la duración del mismo puede ser breve;
- y no se incluye un grupo que reciba el tratamiento por medio de las dos técnicas propuestas en él, con el fin de poder mejorar la determinación de cuál de ellas es más válida.

Por lo aquí expuesto, se insta al resto de compañeros de profesión a indagar en el estudio-tratamiento de esta patología, muchas veces considerada irrelevante y tratada, en ocasiones, con trivialidad tanto por los profesionales de la salud como por las propias pacientes, con el objetivo de poder prestar una mejor calidad asistencial a las mujeres que padecen dismenorrea primaria.

## BIBLIOGRAFÍA

---

1. RP. Cyclic pelvic and dysmenorrhea. *Obstetrics and Gynaecology Clinics of North America*. 1992; 20: 752-764.
2. Dawood MY. Dysmenorrhea. *The Journal of Reproductive Medicine*. 1985; 30: 154-162.
3. Ortiz MI, Fernández-Martínez E, Pérez-Hernández N, Macías A, Rangel-Flores E, Ponce-Monter H. Patterns of prescription and self-medication for treating primary dysmenorrhea in a Mexican population. *Proceedings of the Western Pharmacology Society*. 2007; 50: 165-7.
4. Speroff L, Glass RH. *Endocrinología ginecológica e infertilidad*. 6ª ed. Lippincot Williams & Wilkins; 1999.
5. French L. Dysmenorrhea. *American Family Physician*. 2005; 2: 285-291.
6. Reddish S. Dysmenorrhea. *Australian Family Physician*. 2006 Noviembre. 35(11).
7. French L. Dysmenorrhea in adolescents: diagnosis and treatment. *Paediatric Drugs*. 2008; 10(1): 1-7. Citado en PubMed PMID 18162003.
8. Coco AS. Primary dysmenorrhea. *American Academy of Family Physicians*. 1999 Agosto; 60(2): 489-496. Citado en PubMed PMID 10465224.
9. Banikarim C, Chacko MR, Kelder SH. Prevalence and impact of dysmenorrhea on Hispanic female adolescents. *Archives of Pediatrics and Adolescent Medicine* 2000; 154:1226-1229.
10. Klein J, Litt I. Epidemiology of adolescent dysmenorrhea. *Pediatrics*. 1981 Noviembre; 68(5): 661-664.
11. García Hurtado B, Chillón Martínez R, Rebollo Roldán J, Orta Pérez MA. Dismenorrea primaria y fisioterapia. *Fisioterapia*. 2005; 27(6): 327-342.
12. Proctor M, Farquhar C. Diagnosis and management of dysmenorrhea. *BMJ*. 2006; 332: 1134–1138.
13. Campbell MA, McGrath PJ. Non-pharmacologic strategies used by adolescents for the management of menstrual discomfort. *The Clinical Journal of Pain*. 1999 Diciembre; 15(4): 313-320. Citado en PubMed PMID 10617260.

14. Zerpa de Miliani Y. Trastornos menstruales de la adolescente. Revista Venezolana de Endocrinología y Metabolismo. 2005; 3 (2): 13-20.
15. Davis AR, Westhoff CL. Primary dysmenorrhea in adolescent girls and treatment with oral contraceptives. Journal of Pediatric and Adolescent Gynaecology. 2001 Febrero; 14(1): 1-2. Citado en PubMed PMID 11358700.
16. Davis AR, Westhoff C, O'Connell K, Gallagher N. Oral contraceptives for dysmenorrhea in adolescent girls: a randomized trial. American College of Obstetricians and Gynaecologists. 2005 Julio. 106(1).
17. Ministerio de Educación y Ciencia. Anatomía del Aparato Reproductor Femenino. Consultado el viernes 8 de abril de 2011 a las 17.30h. Disponible: <http://recursos.cnice.mec.es/biosfera/alumno/3ESO/apararep/anafem.htm>
18. Torrens Sigalés RM, Martínez Bueno C. Enfermería 21. Enfermería de la mujer. 2ª ed. España; 2009.
19. García Aguado J. Trastornos del ciclo menstrual en la adolescencia: oligomenorrea. Act PediatrAten Prim. 2009; 2(3):129-134.
20. Chan WY, Dawood MY, Fuchs F. Prostaglandins in primary dysmenorrhea. Comparison of prophylactic and nonprophylactic treatment with ibuprofen and use of oral contraceptives. American Journal of Medicine. 1981 Marzo; 70(3): 535-541.
21. Polus B, Henry SJ, Walsh MJ. Dysmenorrhea: to treat or not to treat? DynamicChiropractic. 1996 Septiembre; 14(19).
22. Fundación para el desarrollo de la enfermería. Aspectos fundamentales de la atención integral obstétrico-ginecológica. Temariomatronas. Volumen 2. Madrid: EnfoEdiciones; 2009
23. Sundell G, Milsom I, Andersch B. Factors influencing the prevalence and severity of dysmenorrhea in young women. British Journal of Obstetrics and Gynaecology. 1990 Julio; 97(7): 588-594. Citado en PubMed PMID 2390501.
24. Latthe P, Mignini L, Gray R, Hills R, Khan K. Factors predisposing women to chronic pelvic pain: systematic review. BMJ, doi: 10.1136/bmj.38748.697465.55.
25. Parazzini F, Tozzi L, Mezzopane R, Luchini L, Marchini M, Fedele L. Cigarette smoking, alcohol consumption, and risk of primary dysmenorrhea.

- Epidemiology. 1994; 5: 469-472.
26. Monterrosa Castro A. Dismenorrea primaria: visión actual. Revista Colombiana de Obstetricia y Ginecología. 2001; 52(4): 342-354.
  27. Bettendorf B, Shay S, Tu F. Dysmenorrhea: contemporary perspectives. Obstetrical and Gynecological Survey. 2008 Septiembre; 63(9): 597-603. Citado en PubMed PMDI 18713479.
  28. Wang L, Wang X, Wang W, Chen C, Ronnennberg A G, Guang W, Huang A, Fang Z, Zang T, Wang L, Xu X. Stress and dysmenorrhea: a population based prospective study. Occupational and Environmental Medicine. 2004; 61: 1021–1026.
  29. Harlow S, Park M, Ebratum IN. A longitudinal study of risk factors for the occurrence, duration and severity of menstrual cramps in a cohort of college women. British Journal of Obstetrics and Gynaecology. 1997; 104: 386.
  30. Akin MD, Weingand KW, Hengehold DA, Goodale MB, Hinkle RT, Smith RP. Continuous low-level topical heat in the treatment of dysmenorrhea. Obstetrics and Gynaecologic. 2001; 97:343-9.
  31. Terapéuticas Acuáticas Canarias. Fisioterapia en la Reeducción del Suelo Pélvico. Consultado el 8 de abril de 2011 a las 18.00 h. Disponible en: [http://www.terapeuticasacuaticas.com/www/index.php?option=com\\_content&view=article&id=243:fisioterapia-en-la-reeducacion-del-suelo-pelvico&catid=1:latest-news&Itemid=50](http://www.terapeuticasacuaticas.com/www/index.php?option=com_content&view=article&id=243:fisioterapia-en-la-reeducacion-del-suelo-pelvico&catid=1:latest-news&Itemid=50)
  32. Dawood MY, Ramos J. Transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) for the treatment of primary dysmenorrhea. A randomized crossover comparison with placebo TENS and ibuprofen. Obstetrics and Gynaecologic. 1990; 75: 656-660.
  33. Proctor ML, Smith CA, Farquhar CM, Stones RW. Transcutaneous electrical nerve stimulation and acupuncture for primary dysmenorrhoea. Cochrane Database of Systematic Reviews. 2002; (1): CD002123.
  34. Lewers D, Clelland JA, Jackson JR, Varner RE, Bergman J. Transcutaneous electrical nerve stimulation in the relief of primary dysmenorrhea. Physical Therapy. 1989 Enero; 69(1).
  35. Wefers C, Pijnappel HFJ, Stolwijk NM. Het effect van CureTape op

- pijntijdens de menstruatiebijpatiënten met primairedysmenorrhoe. *Nederlandsch Tijdschrift Voor Pysiotherapie*. 2009; 119(6): 193-197.
36. Sijmonsma J. *Taping neuromuscular manual*. 1ªed. revisada Española. Oldenzaal; 2007.
37. Price DD, McGrath PA, Rafii A, Buckingham B. The validation of visual analogue scales as ratio scale measures for chronic and experimental pain. *Pain*; 1983 Septiembre; 17(1): 45-46. Citado en PubMed PMDI 6226917.
38. Byrne M, Troy A, Bradley LA, Marchisello PJ, Geisinger KF, Van der Heide LH, Prieto EJ. Cross-validation of the factor structure of the McGill Pain Questionnaire. *Pain*. 1982 Junio; 13(2): 193-201. Citado en PubMed PMDI 6214754.
39. Cole, J. C., Motivala, S. J., Dang, J., Lucko, A., Lang, N., Levin, M. J., Oxman, M. N. Structural Validation of the Hamilton Depression Rating Scale. *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment*. 2004; 26(4): 241-254.

## ANEXOS

### 1. Tabla de Análisis del Grupo TENS.

TENS	EAV		McGILL														HAMILTON	
SUJETO			PRI-S		PRI-E		PRI-V		PRI-M		PRI-TOTAL		NÚMERO PALABRAS		PPI			
1	0-5	1-3	0-13	1-14	0-1	1-1	0-2	1-2	0-2	1-4	0-18	1-21	0-10	1-11	0-M2	1-M2	0-16	1-10
	12-2	24-2	12-13	24-5	12-1	24-1	12-1	24-1	12-6	24-2	12-21	24-9	12-11	24-9	12-L1	24-L1	12-5	24-3
2	0-7	1-1	0-16	1-4	0-4	1-0	0-3	1-0	0-6	1-1	0-29	1-5	0-13	1-3	0-F3	1-L1	0-25	1-19
	12-0	24-0	12-0	24-0	12-4	24-0	12-0	24-0	12-0	24-0	12-0	24-0	12-0	24-0	12-L1	24-L1	12-17	24-18
3	0-3	1-0	0-17	1-0	0-1	1-0	0-2	1-0	0-6	1-0	0-26	1-0	0-16	1-0	0-M2	1-L1	0-6	1-1
	12-1	24-0	12-13	24-0	12-1	24-0	12-1	24-0	12-3	24-0	12-18	24-0	12-16	24-0	12-L1	24-L1	12-0	24-2
4	0-8	1-7	0-15	1-10	0-1	1-1	0-2	1-2	0-3	1-3	0-21	1-16	0-11	1-10	0-M2	1-M2	0-9	1-9
	12-7	24-1	12-13	24-0	12-1	24-0	12-2	24-0	12-1	24-0	12-17	24-0	12-10	24-0	12-L1	24-L1	12-9	24-4
5	0-2	1-1	0-13	1-14	0-1	1-1	0-2	1-1	0-3	1-3	0-19	1-19	0-12	1-13	0-M2	1-L1	0-8	1-8
	12-0	24-0	12-0	24-0	12-0	24-0	12-0	24-0	12-0	24-0	12-0	24-0	12-0	24-0	12-L1	24-L1	12-4	24-3
6	0-4	1-4	0-8	1-8	0-3	1-4	0-3	1-3	0-1	1-1	0-15	1-16	0-7	1-7	0-F3	1-E4	0-18	1-18
	12-1	24-0	12-5	24-2	12-0	24-0	12-1	24-1	12-0	24-0	12-6	24-3	12-4	24-2	12-L1	24-L1	12-10	24-5
7	0-4	1-1	0-12	1-4	0-3	1-0	0-2	1-1	0-1	1-0	0-18	1-5	0-10	1-4	0-F3	1-L1	0-12	12-2
	12-0	24-1	12-0	24-4	12-0	24-0	12-0	24-1	12-0	24-1	12-0	24-6	12-0	24-5	12-L1	24-L1	12-0	24-0
8	0-4	1-3	0-12	1-10	0-3	1-3	0-3	1-2	0-2	1-1	0-20	1-16	0-10	1-9	0-F3	1-M2	0-11	1-11
	12-2	24-0	12-11	24-0	12-1	24-0	12-3	24-0	12-1	24-0	12-16	24-0	12-9	24-0	12-M2	24-L1	12-9	24-2
9	0-8	1-7	0-13	1-14	0-1	1-1	0-2	1-2	0-2	1-4	0-18	1-21	0-10	1-11	0-M2	1-M2	0-16	1-10
	12-7	24-1	12-13	24-5	12-1	24-1	12-1	24-1	12-6	24-2	12-21	24-9	12-11	24-9	12-L1	24-L1	12-5	24-3
10	0-5	1-3	0-8	1-8	0-3	1-4	0-3	1-3	0-1	1-1	0-15	1-16	0-7	1-7	0-F3	1-E4	0-11	1-11
	12-2	24-2	12-5	24-2	12-0	24-0	12-1	24-1	12-0	24-0	12-6	24-3	12-4	24-2	12-L1	24-L1	12-9	24-5
MEDIA	0-5	1-3															0-13'2 1-9'9	
	12-2'2	24-0'7															12-6'8 24-4'5	

## 2. Tabla de Análisis del Grupo VNM.

VNM	McGILL																	
SUJETO	EAV		PRI-S		PRI-E		PRI-V		PRI-M		PRI-TOTAL		NÚMERO PALABRAS		PPI		HAMILTON	
1	0-4	1-2	0-17	1-12	0-2	1-1	0-2	1-2	0-3	1-2	0-24	1-17	0-13	1-9	0-M2	1-M2	0-15	1-6
	12-1	24-7	12-14	24-15	12-1	24-4	12-1	24-4	12-4	24-4	12-20	24-4	12-11	24-10	12-M2	24-15	12-10	24-13
2	0-4	1-4	0-10	1-13	0-1	1-1	0-2	1-2	0-4	1-2	0-17	1-18	0-10	1-10	0-M2	1-M2	0-11	1-10
	12-2	24-1	12-8	24-2	12-0	24-0	12-1	24-1	12-0	24-0	12-9	24-3	12-6	24-3	12-M2	24-L1	12-7	24-7
3	0-7	1-4	0-14	1-4	0-0	1-1	0-3	1-1	0-7	1-1	0-24	1-7	0-9	1-5	0-M2	1-L1	0-19	1-6
	12-1	24-0	12-0	24-2	12-1	24-1	12-1	24-1	12-1	24-0	12-3	24-4	12-3	24-3	12-L1	24-L1	12-0	24-16
4	0-10	1-9	0-30	1-16	0-4	1-3	0-4	1-0	0-7	1-3	0-45	1-22	0-15	1-8	0-15	1-F3	0-36	1-32
	12-4	24-1	12-8	24-3	12-3	24-3	12-1	24-1	12-2	24-0	12-14	24-7	12-9	24-5	12-M2	24-L1	12-28	24-20
5	0-7	1-8	0-11	1-19	0-5	1-4	0-4	1-4	0-5	1-8	0-25	1-35	0-10	1-11	0-F3	1-E4	0-11	1-5
	12-5	24-2	12-9	24-8	12-3	24-1	12-2	24-1	12-1	24-0	12-15	24-10	12-8	24-6	12-M2	24-L1	12-1	24-0
6	0-6	1-9	0-20	1-22	0-5	1-4	0-4	1-3	0-7	1-5	0-36	1-34	0-12	1-10	0-E4	1-F3	0-11	1-4
	12-7	24-2	12-6	24-2	12-0	24-1	12-2	24-1	12-2	24-0	12-10	24-4	12-6	24-4	12-L1	24-L1	12-2	24-3
7	0-3	1-1	0-8	1-10	0-1	1-1	0-2	1-1	0-3	1-0	0-13	1-12	0-7	1-6	0-M2	1-M2	0-14	1-9
	12-1	24-0	12-8	24-3	12-1	24-0	12-1	24-1	12-0	24-0	12-10	24-4	12-5	24-3	12-L1	24-L1	12-4	24-2
8	0-3	1-2	0-10	1-13	0-1	1-1	0-0	1-3	0-0	1-0	0-11	1-17	0-5	1-7	0-M2	1-M2	0-5	1-3
	12-1	24-0	12-10	24-0	12-0	24-0	12-0	24-0	12-0	24-0	12-10	24-0	12-4	24-0	12-L1	24-L1	12-0	24-0
9	0-5	1-3	0-21	1-7	0-1	1-1	0-2	1-2	0-2	1-0	0-26	1-10	0-14	1-7	0-M2	1-L1	0-36	1-16
	12-1	24-0	12-9	24-9	12-1	24-0	12-2	24-1	12-1	24-0	12-12	24-10	12-9	24-6	12-M2	24-L1	12-15	24-10
10	0-4	1-2	0-8	1-10	0-2	1-2	0-2	1-1	0-3	1-0	0-13	1-12	0-7	1-6	0-M2	1-M2	0-14	1-9
	12-1	24-0	12-8	24-3	12-1	24-1	12-1	24-1	12-0	24-0	12-10	24-4	12-5	24-3	12-L1	24-L1	12-4	24-2
MEDIA	0-5'3	1-4'4															0-17'2	1-10
	12-2'4	24-1'3															12-7'1	24-7'3

## 3. Prueba de Kolmogorov-Smirnov para Una Muestra (EAV).

		EAV 0	EAV 1	EAV 12	EAV 24
N		20	20	20	20
Parámetros Normales	Media	5,1500	3,7000	2,3000	1,0000
	Desviación Típica	2,08440	2,81163	2,36421	1,62221
Diferencias más extremas	Absoluta	,209	,208	,300	,269
	Positiva	,209	,208,	,300	,250
	Negativa	-,113	-,208	-,300	-,269
Z de Kolmogorov-Smirnov		,937	,928	1,344	1,202
Sig. Asintót (bilateral)		,344	,355	,054	,111

Efectividad de la neuroestimulación eléctrica transcutánea (TENS) de alta frecuencia frente al vendaje neuromuscular en pacientes con dismenorrea primaria.



#### 4. Prueba de Kolmogorov-Smirnov para Una Muestra (Escala Hamilton).

		Hamilton 0	Hamilton 1	Hamilton 12	Hamilton 24
N		20	20	20	20
Parámetros Normales	Media	15,2000	9,9500	6,9500	5,9000
	Desviación Típica	8,47659	7,11170	6,98476	6,15502
Diferencias más extremas	Absoluta	,212	,241	,181	,258
	Positiva	,212	,241	,181	,258
	Negativa	-,114	-,104	-,160	-,169
Z de Kolmogorov-Smirnov		,950	1,079	,810	1,154
Sig. Asintót (bilateral)		,328	,195	,528	,139

#### 5. Estadísticos de Grupos.

Tratamiento		N	Media	Desviación típ.	Error tip. de la media
EAV 0	TENS	10	5,0000	2,05480	,64979
	VNM	10	5,3000	2,21359	,70000
EAV 1	TENS	10	3,0000	2,44949	,77460
	VNM	10	4,4000	3,09839	,97980
EAV 12	TENS	10	2,2000	2,65832	,84063
	VNM	10	2,4000	2,17051	,68638
EAV 24	TENS	10	,7000	,82327	,26034
	VNM	10	1,3000	2,16282	,68394
Hamilton 0	TENS	10	13,2000	5,63323	1,78139
	VNM	10	17,2000	10,53882	3,33267
Hamilton 1	TENS	10	9,9000	5,74360	1,81628
	VNM	10	10,0000	8,58940	2,71621
Hamilton 12	TENS	10	6,8000	5,11642	1,61795
	VNM	10	7,1000	8,76166	2,77068
Hamilton 24	TENS	10	4,5000	4,97214	1,57233
	VNM	10	7,3000	7,13442	2,25610



## 6. Prueba de Muestras Independientes.

		Prueba de Levene para igualdad de varianzas		Prueba T para igualdad medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. diferencia	95% intervalo confianza diferencia	
EAV 0	Varianzas iguales	,090	,767	-,314	18	,757	-,30000	,95510	-2,30660	1,70660
	No varianzas iguales			-,314	17,901	,757	-,30000	,95510	-2,30739	1,70739
EAV 1	Varianzas iguales	1,224	,283	-1,121	18	,277	-1,40000	1,24900	-4,02405	1,22405
	No varianzas iguales			-1,121	17,090	,278	-1,40000	1,24900	-4,03410	1,23410
EAV 12	Varianzas iguales	,060	,809	-,184	18	,856	-,20000	1,08525	-2,48004	2,08004
	No varianzas iguales			-,184	17,308	,856	-,20000	1,08525	-2,48659	2,08659
EAV 24	Varianzas iguales	2,017	,173	-,820	18	,423	-,60000	,73182	-2,13749	,93749
	No varianzas iguales			-,820	11,554	,429	-,60000	,73182	-2,20134	1,00134
Hamilton 0	Varianzas iguales	2,280	,148	-1,059	18	,304	-4,00000	3,77889	-11,93915	3,93915
	No varianzas iguales			-1,059	13,755	,308	-4,00000	3,77889	-12,11849	4,11849
Hamilton 1	Varianzas iguales	,515	,482	-,031	18	,976	-,10000	3,26752	-6,96480	6,76480
	No varianzas iguales			-,031	15,707	,976	-,10000	3,26752	-7,03733	6,83733
Hamilton 12	Varianzas iguales	1,352	,260	-,094	18	,927	-,30000	3,20850	-7,04080	6,44080
	No varianzas iguales			-,094	14,499	,927	-,30000	3,20850	-7,15940	6,55940
Hamilton 24	Varianzas iguales	3,493	,078	-1,018	18	,322	-2,80000	2,74995	-8,57743	2,97743
	No varianzas iguales			-1,018	16,074	,324	-2,80000	2,74995	-8,62746	3,02746

## 7. Estadísticos de Muestras Independientes.

		Media	N	Desviación típ.	Error típ. de la media
Par 1	EAV 0	5,1500	20	2,08440	,46609
	EAV 1	3,7000	20	2,81163	,62870
Par 2	EAV 0	5,1500	20	2,08440	,46609
	EAV 12	2,3000	20	2,36421	,52865
Par 3	EAV 0	5,1500	20	2,08440	,46609
	EAV 24	1,0000	20	1,62221	,36274
Par 4	EAV 1	3,7000	20	2,81163	,62870
	EAV 12	2,3000	20	1,62221	,52865
Par 5	EAV 1	3,7000	20	2,36421	,62870
	EAV 24	1,0000	20	1,62221	,36274
Par 6	EAV 12	2,3000	20	8,47659	,52865
	EAV 24	1,0000	20	7,11170	,36274
Par 7	Hamilton 0	15,2000	20	8,47659	1,89542
	Hamilton 1	9,9500	20	6,98476	1,59023
Par 8	Hamilton 0	15,2000	20	8,47659	1,89542
	Hamilton 12	6,95000	20	6,98476	1,56184
Par 9	Hamilton 0	15,2000	20	8,47659	1,89542
	Hamilton 24	5,9000	20	6,15502	1,37630
Par 10	Hamilton 1	9,9500	20	7,11170	1,59023
	Hamilton 12	6,9500	20	6,98476	1,56184
Par 11	Hamilton 1	9,9500	20	7,11170	1,59023
	Hamilton 24	5,9000	20	6,15502	1,37630
Par 12	Hamilton 12	6,9500	20	6,98476	1,56184
	Hamilton 24	5,9000	20	6,15502	1,37630

## 8. Correlación de Muestras Relacionadas.

		N	Correlación	Sig.
Par 1	EAV 0 y EAV 1	20	,771	,000
Par 2	EAV 0 y EAV 12	20	,653	,002
Par 3	EAV 0 y EAV 24	20	,078	,744
Par 4	EAV 1 y EAV 12	20	,877	,000
Par 5	EAV 1 y EAV 24	20	,162	,496
Par 6	EAV 12 y EAV 24	20	,178	,452
Par 7	Hamilton 0 y Hamilton 1	20	,803	,000
Par 8	Hamilton 0 y Hamilton 12	20	,785	,000
Par 9	Hamilton 0 y Hamilton 24	20	,743	,000
Par 10	Hamilton 1 y Hamilton 12	20	,934	,000
Par 11	Hamilton 1 y Hamilton 24	20	,660	,002
Par 12	Hamilton 12 y Hamilton 24	20	,720	,000

## 9. Prueba de Muestras Relacionadas.

		Diferencias relacionadas							
		Media	Desviación típ.	Error típ. de media	95% intervalo confianza diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
Par 1	EAV 0 y EAV 1	1,45000	1,79106	,40049	,61176	2,28824	3,621	19	,002
Par 2	EAV 0 y EAV 12	2,85000	1,87153	,41849	1,97410	3,72590	6,810	19	,000
Par 3	EAV 0 y EAV 24	4,15000	2,53969	,56789	2,96139	5,33861	7,308	19	,000
Par 4	EAV 1 y EAV 12	1,40000	1,35336	,30262	,76661	2,03339	4,626	19	,000
Par 5	EAV 1 y EAV 24	2,70000	3,01051	,67317	1,29104	4,10896	4,011	19	,001
Par 6	EAV 12 y EAV24	1,30000	2,61775	,58535	,07485	2,52515	2,221	19	,039
Par 7	Hamilton 0 y Hamilton 1	5,25000	5,06666	1,13294	2,87873	7,62127	4,634	19	,000
Par 8	Hamilton 0 y Hamilton 12	8,25000	5,26033	1,17625	5,78809	10,71191	7,014	19	,000
Par 9	Hamilton 0 y Hamilton 24	9,30000	5,67636	1,26927	6,64338	11,95662	7,327	19	,000
Par 10	Hamilton 1 y Hamilton 12	3,00000	2,55467	,57124	1,80438	4,19562	5,252	19	,000
Par 11	Hamilton 1 y Hamilton 24	4,05000	5,53910	1,23858	1,45762	6,64238	3,270	19	,004
Par 12	Hamilton 12 y Hamilton 24	1,05000	4,97864	1,11326	-1,28007	3,38007	,943.002	19	,357

## 10. Estadísticos de Muestras Relacionadas Grupo TENS.

Tratamiento			Media	N	Desviación típ.	Error típ. media
TENS	Par 1	EAV 0	5,0000	10	2,05480	,64979
		EAV 1	3,0000	10	2,44949	,77460
	Par 2	EAV 0	5,0000	10	2,05480	,64979
		EAV 12	2,2000	10	2,65832	,84063
	Par 3	EAV 0	5,0000	10	2,05480	,64979
		EAV 24	,7000	10	,82327	,26034
	Par 4	EAV 1	3,0000	10	2,44949	,77460
		EAV 12	2,2000	10	2,65832	,84063
	Par 5	EAV 1	3,0000	10	2,44949	,77460
		EAV 24	,7000	10	,82327	,26034
	Par 6	EAV 12	2,2000	10	2,65832	,84063
		EAV 24	,7000	10	,82327	,26034
	Par 7	Hamilton 0	13,2000	10	5,63323	1,78139
		Hamilton 1	9,9000	10	5,74360	1,81628
	Par 8	Hamilton 0	13,2000	10	5,63323	1,78139
		Hamilton 12	6,8000	10	5,11642	1,61795
	Par 9	Hamilton 0	13,2000	10	5,63323	1,78139
		Hamilton 24	4,5000	10	4,97214	1,57233
	Par 10	Hamilton 1	9,9000	10	5,74360	1,81628
		Hamilton 12	6,8000	10	5,11642	1,61795
	Par 11	Hamilton 1	9,9000	10	5,74360	1,81628
		Hamilton 24	4,5000	10	4,97214	1,57233
	Par 12	Hamilton 12	6,8000	10	5,11642	1,61795
		Hamilton 24	4,5000	10	4,97214	1,57233

## 11. Estadísticos de Muestras Relacionadas Grupo VNM.

Tratamiento			Media	N	Desviación típ.	Error típ. media
VNM	Par 1	EAV 0	5,3000	10	2,21359	,70000
		EAV 1	4,4000	10	3,09839	,97980
	Par 2	EAV 0	5,3000	10	2,21359	,70000
		EAV 12	2,4000	10	2,17051	,68638
	Par 3	EAV 0	5,3000	10	2,21359	,70000
		EAV 24	1,3000	10	2,16282	,68394
	Par 4	EAV 1	4,4000	10	3,09839	,97980
		EAV 12	2,4000	10	2,17051	,68638
	Par 5	EAV 1	4,4000	10	3,09839	,97980
		EAV 24	1,3000	10	2,16282	,68934
	Par 6	EAV 12	2,4000	10	2,17051	,68638
		EAV 24	1,3000	10	2,16282	,68394
	Par 7	Hamilton 0	17,2000	10	10,53882	3,33267
		Hamilton 1	10,0000	10	8,58940	2,71621
	Par 8	Hamilton 0	17,2000	10	10,53882	3,33267
		Hamilton 12	7,1000	10	8,76166	2,77068
	Par 9	Hamilton 0	17,2000	10	10,53882	3,33267
		Hamilton 24	7,3000	10	7,13442	2,25610
	Par 10	Hamilton 1	10,0000	10	8,58940	2,71621
		Hamilton 12	7,1000	10	8,76166	2,77068
	Par 11	Hamilton 1	10,0000	10	8,58940	2,71621
		Hamilton 24	7,3000	10	7,13442	2,25610
	Par 12	Hamilton 12	7,1000	10	8,76166	2,77068
		Hamilton 24	7,3000	10	7,13442	2,25610

## 12. Correlaciones de Muestras Relacionadas.

Tratamiento			N	Correlación	Sig.
TENS	Par 1	EAV 0 y EAV 1	10	,728	,017
	Par 2	EAV 0 y EAV 12	10	,753	,012
	Par 3	EAV 0 y EAV 24	10	,328	,354
	Par 4	EAV 1 y EAV 12	10	,921	,000
	Par 5	EAV 1 y EAV 24	10	,331	,351
	Par 6	EAV 12 y EAV 24	10	,335	,344
	Par 7	Hamilton 0 y Hamilton 1	10	,787	,007
	Par 8	Hamilton 0 y Hamilton 12	10	,688	,028
	Par 9	Hamilton 0 y Hamilton 24	10	,758	,011
	Par 10	Hamilton 1 y Hamilton 12	10	,910	,000
	Par 11	Hamilton 1 y Hamilton 24	10	,722	,018
	Par 12	Hamilton 12 y Hamilton 24	10	,834	,003
VNM	Par 1	EAV 0 y EAV 1	10	,823	,003
	Par 2	EAV 0 y EAV 12	10	,550	,099
	Par 3	EAV 0 y EAV 24	10	-,021	,954
	Par 4	EAV 1 y EAV 12	10	,915	,000
	Par 5	EAV 1 y EAV 24	10	,063	,863
	Par 6	EAV 12 y EAV 24	10	,137	,705
	Par 7	Hamilton 0 y Hamilton 1	10	,844	,002
	Par 8	Hamilton 0 y Hamilton 12	10	,841	,002
	Par 9	Hamilton 0 y Hamilton 24	10	,723	,018
	Par 10	Hamilton 1 y Hamilton 12	10	,946	,000
	Par 11	Hamilton 1 y Hamilton 24	10	,656	,039
	Par 12	Hamilton 12 y Hamilton 24	10	,698	,025

### 13. Prueba de Muestras Relacionadas II.

Tratamiento			Diferencias relacionadas							
			Media	Desviación tip.	Error tip. media	95% intervalo confianza diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
TENS	Par 1	EAV 0 y EAV 1	2,00000	1,69967	,53748	,78413	3,21587	3,721	9	,005
	Par 2	EAV 0 y EAV 12	2,80000	1,75119	,55377	1,54727	4,05273	5,056	9	,001
	Par 3	EAV 0 y EAV 24	4,30000	1,94651	,61554	2,90755	5,69245	6,986	9	,000
	Par 4	EAV 1 y EAV 12	,80000	1,03280	,32660	,06118	1,53882	2,449	9	,037
	Par 5	EAV 1 y EAV 24	2,30000	2,31181	,73106	,64623	3,95377	3,146	9	,012
	Par 6	EAV 12 y EAV 24	1,50000	2,50555	,79232	-,29236	3,29236	1,893	9	,091
	Par 7	Hamilton 0 y Hamilton 1	3,30000	3,71334	1,17426	,64364	5,95636	2,810	9	,020
	Par 8	Hamilton 0 y Hamilton 12	6,40000	4,27395	1,35154	3,34260	9,45740	4,735	9	,001
	Par 9	Hamilton 0 y Hamilton 24	8,70000	3,74314	1,18369	6,02232	11,3776 8	7,350	9	,000
	Par 10	Hamilton 1 y Hamilton 12	3,10000	2,37814	,75203	1,39878	4,80122	4,122	9	,003
	Par 11	Hamilton 1 y Hamilton 24	5,40000	4,06065	1,28409	2,49519	8,30481	4,205	9	,002
	Par 12	Hamilton 12 y Hamilton 24	2,30000	2,90784	,91954	,21985	4,38015	2,501	9	,034

## 14. Consentimiento Informado.

### CONSENTIMIENTO INFORMADO

*“Efectividad de la neuroestimulación eléctrica transcutánea (TENS) de alta frecuencia frente al vendaje neuromuscular en pacientes con dismenorrea primaria”.*

Usted ha sido invitada a participar en una investigación sobre la modificación y disminución del dolor durante el período menstrual por medio de tratamientos fisioterapéuticos. Esta investigación es realizada por Rodrigo Hontecillas Martínez, con DNI 52890463-P y número de colegiado 8594, Diplomado en Fisioterapia y, actualmente, estudiante de Grado en Fisioterapia por la Universidad de Alcalá (UAH).

El propósito de esta investigación es determinar, mediante el empleo de dos tratamientos diferentes y científicamente demostrados como válidos para disminuir el dolor durante el período menstrual, cuál de ellos es más efectivo en comparación con los restantes. Se espera que en este estudio participen, aproximadamente, 20 personas como voluntarias. Los riesgos asociados con este estudio son nulos, ya que se tratan de técnicas no invasivas y en las que no se emplea medicamento alguno. El beneficio esperado de esta investigación es una disminución parcial o total del dolor asociado al período menstrual.

Si acepta participar en esta investigación, se le solicitará que, durante 3 meses, se preste a recibir tratamiento, en 3 ocasiones, y que evalúe los resultados obtenidos.



Si usted firma el documento, considera que ha sido informada de forma clara, precisa y suficiente de los siguientes extremos que afectan a los datos personales que se contienen en este consentimiento y en la ficha o expediente que se abra para la investigación:

- Estos datos serán tratados y custodiados con respeto a mi intimidad y a la vigente normativa de protección de datos.
- Estos datos no podrán ser cedidos sin mi consentimiento expreso y no lo otorgo en este acto.

Doy mi consentimiento sólo para el empleo de datos necesario en la investigación de la que se me ha informado y para que sean utilizados exclusivamente en ella, sin posibilidad de compartir o ceder éstas, en todo o en parte, a ningún otro investigador, grupo o centro distinto del responsable de esta investigación o para cualquier otro fin.

Declaro que he leído y conozco el contenido del presente documento, comprendo los compromisos que asumo y los acepto expresamente. Y, por ello, firmo este consentimiento informado de forma voluntaria para MANIFESTAR MI DESEO DE PARTICIPAR EN EL ESTUDIO “*EFFECTIVIDAD DE LA NEUROESTIMULACIÓN ELÉCTRICA TRANSUTÁNEA (TENS) DE ALTA FRECUENCIA FRENTE AL VENDAJE NEUROMUSCULAR EN PACIENTES CON DISMENORREA PRIMARIA*”. Al firmar este consentimiento no renuncio a ninguno de mis derechos. Recibiré una copia de este consentimiento para guardarlo y poder consultarlo en el futuro.

**Nombre de la participante:**

**DNI de la participante:**

**Firma:**

**Madrid, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2011.**

## 15. Cuestionario sobre datos personales, hábitos de salud y sexuales.

### DATOS PERSONALES

Nombre:

Apellidos:

Edad:

Peso:

Talla:

Teléfono:

Correo electrónico:

Estudios:

Trabajo:

### HÁBITOS SALUDABLES

1. ¿Consideras que llevas a cabo una dieta equilibrada?

Sí	
No	

2. ¿Realizas ejercicio físico?

Sí	
No	

**3. ¿Cuántas horas a la semana?**

<b>1 h</b>	
<b>2 h</b>	
<b>3 h</b>	
<b>4 h</b>	
<b>Más de 4 h</b>	

**4. ¿Eres fumadora?**

<b>Sí</b>	
<b>No</b>	

**5. En tal caso, ¿cuántos cigarrillos fumas al día?**

<b>De 1 a 5</b>	
<b>De 6 a 10</b>	
<b>De 11 a 15</b>	
<b>De 16 a 20</b>	
<b>Más de 20.</b>	

**6. ¿Ingieres bebidas alcohólicas?**

<b>Sí</b>	
<b>No</b>	

**7. En tal caso, ¿con qué frecuencia?**

<b>Muy de vez en cuando</b>	
<b>Los fines de semana</b>	
<b>Todos los días</b>	

### **DATOS SOBRE LA MENSTRUACIÓN**

**8. Edad de la primera Menstruación:**

<b>Antes de los 12 años</b>	
<b>Entre los 13 y los 15 años</b>	
<b>entre los 16 y los 18 años</b>	
<b>A partir de los 19 años</b>	

**9. Fecha de la última menstruación:**

**10. ¿Cada cuántos días es el ciclo?:**

**11. ¿Cuántos días te dura?:**

<b>De 1 a 3 días</b>	
<b>De 3 a 6 días</b>	
<b>7 o más días</b>	

**12. ¿Suele ser regular tu menstruación?**

<b>Sí</b>	
<b>No</b>	

**13. Síntomas antes de la menstruación:**

<b>No tengo</b>	
<b>Labilidad emocional</b>	
<b>Dolor en el pecho</b>	
<b>Dolor en la zona ovárica</b>	
<b>Dolor en la zona pélvica.</b>	
<b>Dolor o molestias en miembros inferiores</b>	
<b>Cansancio y/o sensación de pesadez</b>	
<b>Otros</b>	

**14. ¿Cuántos días antes de la menstruación aparecen esos síntomas?:**

<b>7 o más días antes</b>	
<b>6 días antes</b>	
<b>5 días antes</b>	
<b>4 días antes</b>	
<b>3 o menos días antes</b>	

**15. Durante la menstruación, ¿Qué sintomatología padeces?**

<b>No tengo</b>	
<b>Labilidad emocional</b>	
<b>Dolor en el pecho</b>	
<b>Dolor en la zona ovárica</b>	
<b>Dolor en la zona pélvica.</b>	
<b>Dolor irradiado a la zona lumbar</b>	
<b>Cansancio y/o sensación de pesadez</b>	
<b>Cefaleas</b>	
<b>Molestias gastrointestinales</b>	

**16. ¿Qué haces para aliviar esta sintomatología?**

<b>Nada</b>	
<b>Tomo analgésicos y/o antiinflamatorios</b>	
<b>Adopto posturas antiálgicas</b>	
<b>“Remedios caseros” (infusiones o consejos de personas de tu entorno)</b>	
<b>Otros</b>	

**17. Esta sintomatología, ¿Cuántos días dura?**

<b>El primer día de la menstruación</b>	
<b>2 días</b>	
<b>3 días</b>	
<b>4 días</b>	
<b>Más de 4 días</b>	

**18. Durante la menstruación ¿Percibes cambios en tu vida cotidiana?**

<b>Sí</b>	
<b>No</b>	

**19. Y ¿En tu imagen corporal y autoconcepto?**

<b>Sí</b>	
<b>No</b>	

## **SEXUALIDAD**

**20. Edad de inicio de las relaciones sexuales:**

<b>Antes de los 15 años</b>	
<b>Entre los 15 y los 17 años</b>	
<b>Entre los 18 y los 20 años</b>	
<b>A partir de los 20 años.</b>	

**21. ¿Usas métodos barrera cuando mantienes relaciones sexuales?**

<b>Sí</b>	
<b>No</b>	

**22. Tipo de método empleado:**

<b>Preservativo</b>	
<b>Preservativo femenino</b>	
<b>Esponja vaginal</b>	
<b>Diafragma</b>	

**23. ¿Con cuánta frecuencia mantienes relaciones sexuales al mes?**

<b>De 1 a 5 veces</b>	
<b>De 6 a 10 veces</b>	
<b>De 11 a 15 veces</b>	
<b>De 16 a 20 veces</b>	
<b>Más de 21 veces</b>	

**24. Entendiendo relación sexual satisfactoria como aquella en la que se llega al orgasmo, ¿has mantenido este tipo de relaciones sexuales?**

<b>Sí</b>	
<b>No</b>	

**25. ¿Tienes dificultad para excitarte?**

<b>Sí</b>	
<b>No</b>	

**26. ¿Has tenido algún embarazo no deseado?**

<b>Sí</b>	
<b>No</b>	
<b>Conducta sexual de riesgo</b>	

**27. En tal caso, ¿cuál fue tu actuación?**

<b>Interrupción voluntaria del embarazo</b>	
<b>Uso de píldora postcoital (en caso de relación sexual de riesgo)</b>	
<b>Interrupción involuntaria del embarazo.</b>	

**28. ¿Alguna vez has tenido una enfermedad de transmisión sexual?**

<b>Sí</b>	
<b>No</b>	

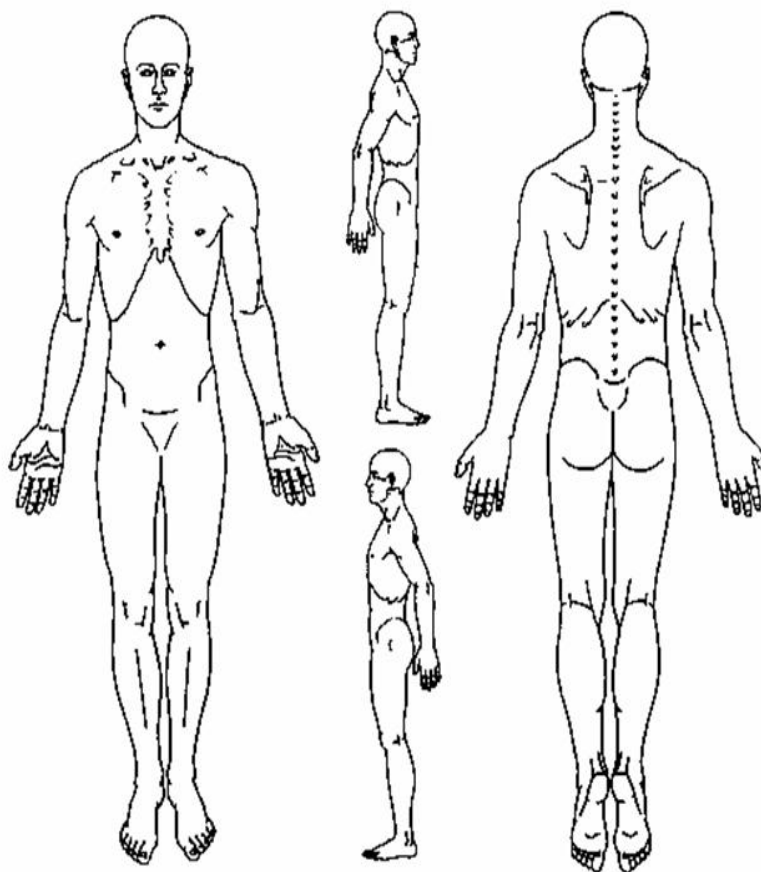
**29. En tal caso, especifica cuál:**



## 16. Escala Analógica Visual (EAV) y esquema anatómico para reflejar el dolor.

Indique, primero sobre la recta y luego sobre el dibujo, la intensidad de su dolor actualmente y su localización, respectivamente.

No dolor \_\_\_\_\_ Insoponible



## 17. Cuestionario de Dolor de McGill.

*Indique sus sentimientos y sensaciones en el momento actual*

<b>Temporal I:</b> <input type="radio"/> A golpes <input type="radio"/> Continuo  <b>Temporal II:</b> <input type="radio"/> Periódico <input type="radio"/> Repetitivo <input type="radio"/> Insistente <input type="radio"/> Interminable  <b>Localización I:</b> <input type="radio"/> Impreciso <input type="radio"/> Bien delimitado <input type="radio"/> Extenso  <b>Localización II:</b> <input type="radio"/> Repartido <input type="radio"/> Propagado  <b>Punción:</b> <input type="radio"/> Como un pinchazo <input type="radio"/> Como agujas <input type="radio"/> Como un clavo <input type="radio"/> Punzante <input type="radio"/> Perforante  <b>Incisión:</b> <input type="radio"/> Como si cortase <input type="radio"/> Como una cuchilla  <b>Constricción:</b> <input type="radio"/> Como un pellizco <input type="radio"/> Como si apretara <input type="radio"/> Como agarrotado <input type="radio"/> Opresivo <input type="radio"/> Como si exprimiera	<b>Tracción:</b> <input type="radio"/> Tirantez <input type="radio"/> Como un tirón <input type="radio"/> Como si estirara <input type="radio"/> Como si arrancara <input type="radio"/> Como si desgarrara  <b>Térmico I:</b> <input type="radio"/> Calor <input type="radio"/> Como si quemara <input type="radio"/> Abrasador <input type="radio"/> Como hierro candente  <b>Térmico II:</b> <input type="radio"/> Frialidad <input type="radio"/> Helado  <b>Sensibilidad Táctil:</b> <input type="radio"/> Como si rozara <input type="radio"/> Como un hormigueo <input type="radio"/> Como si arañara <input type="radio"/> Como si raspara <input type="radio"/> Como un escozor <input type="radio"/> Como un picor  <b>Consistencia:</b> <input type="radio"/> Pesadez  <b>Miscelánea Sensorial I:</b> <input type="radio"/> Como hinchado <input type="radio"/> Como un peso <input type="radio"/> Como un flato <input type="radio"/> Como espasmos	<b>Miscelánea Sensorial II:</b> <input type="radio"/> Como latidos <input type="radio"/> Concentrado <input type="radio"/> Como si pasara corriente <input type="radio"/> Calambrazos  <b>Miscelánea Sensorial III:</b> <input type="radio"/> Seco <input type="radio"/> Como martillazos <input type="radio"/> Agudo <input type="radio"/> Como si fuera a explotar  <b>Tensión Emocional:</b> <input type="radio"/> Fastidioso <input type="radio"/> Preocupante <input type="radio"/> Angustiante <input type="radio"/> Exasperante <input type="radio"/> Que amarga la vida  <b>Signos Vegetativos:</b> <input type="radio"/> Nauseante  <b>Miedo:</b> <input type="radio"/> Que asusta <input type="radio"/> Temible <input type="radio"/> Aterrador  <b>Categoría Valorativa:</b> <input type="radio"/> Débil <input type="radio"/> Soportable <input type="radio"/> Intenso <input type="radio"/> Terriblemente molesto
--	---	---

*Indique la expresión que mejor refleja la intensidad del dolor, en su conjunto, en el momento actual*

☐ Leve, débil, ligero  
☐ Moderado, molesto, incómodo  
☐ Fuerte  
☐ Extenuante, exasperante  
☐ Insoportable

*Marque con una cruz sobre la línea, indicando cuanto dolor tiene actualmente*

SIN DOLOR | \_\_\_\_\_ | DOLOR INSOPORTABLE

PRI-S  PRI-E  PRI-V  PRI-M  PRI-TOTAL   
 Número Palabras:  PPI:  EVA (0-10):

## 18. Escala de Hamilton para la Ansiedad.

Indique la intensidad con que se cumplieron o no, en el momento actual, los síntomas que se describen en cada uno de los 14 ítems:

0. Ausente    1. Intensidad Leve    2. Intensidad Moderada    3. Intensidad Grave    4. Totalmente Incapacitado

		0	1	2	3	4
1	Estado ansioso: Preocupaciones, irritabilidad....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Tensión: Sensaciones de tensión, fatigabilidad, llanto fácil, temblores, sensación de inquietud, imposibilidad de relajarse...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Temores: A ser dejada sola, a las multitudes...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Insomnio: Dificultad para conciliar el sueño. Sueño interrumpido, sueño insatisfactorio y sensación de fatiga al despertar, pesadillas, terrores nocturnos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Funciones Intelectuales (Cognitivas): Dificultad de concentración, mala o escasa memoria.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	Humor depresivo: Pérdida de interés. Falta de placer en los pasatiempos, despertarse más temprano de lo esperado. Variaciones anímicas a lo largo del día.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	Síntomas somáticos musculares: Dolores musculares, espasmos musculares o calambres, rigidez muscular, tono muscular aumentado...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	Síntomas somáticos sensoriales: Zumbido de oídos, visión borrosa, oleadas de frío y calor, sensación de debilidad. Sensaciones parestésicas (pinchazos, picazón u hormigueos).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	Síntomas cardiovasculares: Taquicardia, palpitaciones, dolor precordial (en el pecho), pulsaciones vasculares pronunciadas, sensación de "baja presión" o desmayo, arritmias.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	Síntomas respiratorios: Opresión o constricción en el tórax (pecho), sensación de ahogo, suspiros, disnea (sensación de falta de aire o de dificultad respiratoria).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	Síntomas gastrointestinales: Flatulencia, dolor abdominal, pesadez abdominal, náuseas, vómitos, heces blandas, pérdida de peso...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	Síntomas genitourinarios: Micciones frecuentes, micción urgente, frigidez, eyaculación precoz, pérdida de libido, impotencia sexual...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	Síntomas del sistema nervioso autónomo: Boca seca, accesos de enrojecimiento, palidez, tendencia a la sudoración, vértigos, cefaleas (dolor de cabeza) por tensión, erectismo piloso (piel de gallina).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	Conducta en el transcurso del test: Inquietud, impaciencia o intranquilidad, temblor de manos, fruncimiento del entrecejo, rostro preocupado, suspiros o respiración rápida, palidez facial, deglución de saliva, eructos, tics.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>